ಆಹಾರ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಪಡೆದಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು

(ಆಹಾರ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ವಿಜ್ಞಾನ, ಭಾಗ–I)

ಮೂಲ

ಡಬ್ಲ್ಯು ಸಿ ಫ್ರೇಜಿಯರ್

ಅನುವಾದ

ಕೆ ಎಸ್ ಲಕ್ಷ್ಮಣರಾವ್

1978

ಕನ್ನಡ ಅಧ್ಯಯನ ವಿಭಾಗ

ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ, ಬೆಂಗಳೂರು – 24

ಪ್ರಕಟಣೆ—78

ಆಹಾರ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಪಡೆದಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು

(ಆಹಾರ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿ ವಿಜ್ಞಾನ—ಭಾಗ I)

ಮೂಲ : ಡಬ್ಲ್ಯು. ಸಿ. ಫ್ರೇಜಿಯರ್
ಅನುವಾದ : ಕೆ. ಎಸ್. ಲಕ್ಷ್ಮಣರಾವ್

1978

ಕನ್ನಡ ಅಧ್ಯಯನ ವಿಭಾಗ
ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ, ಬೆಂಗಳೂರು - 560 024

ಮೂಲ—ಫುಡ್ ಮೈಕ್ರೋಬಯೊಲಜಿ, ಭಾಷಾಂತರ—ಆಹಾರ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಪಡೆದಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು (ಆಹಾರ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ವಿಜ್ಞಾನ, ಭಾಗ-I) (ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ, ಕನ್ನಡ ಅಧ್ಯಯನ ವಿಭಾಗದಿಂದ ಸಿದ್ಧಗೊಂಡು ಸಂವಹನ ಸಮಿತಿ ಪ್ರಕಾಶಿತ) ಪ್ರಥಮ ಮುದ್ರಣ 1978.
ಪ್ರತಿಗಳು : 750. ಪುಟಗಳು xii+116. ಬೆಲೆ : ರೂ. 8-50

ಪ್ರಧಾನ ಸಂಪಾದನೆ

ವೀ. ಚ. ಹಿತ್ತಲಮನಿ
ಕನ್ನಡ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು

ಸಹ ಸಂಪಾದನೆ

ಎಚ್. ಕೆ. ನರಸಿಂಹೇಗೌಡ
ಸಹಾಯಕ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು

ಭಾಷಾಂತರ ಪರಿಶೀಲನೆ

ಡಾ. ವಿ. ಎಸ್. ಶೇಷಾದ್ರಿ
ರೋಗಲಕ್ಷಣಶಾಸ್ತ್ರ ಸಹ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು

ಮುದ್ರಣ

ಸಂಸ್ಕೃತ ಸಾಹಿತ್ಯ ಸದನ
1040, ದೇವಪಾರ್ಥಿವ ರಸ್ತೆ, ಚಾಮರಾಜಪುರಂ, ಮೈಸೂರು-4

ಕುಲಪತಿಗಳ ಹಾರೈಕೆ

ಇಂದಿನ ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿನ ಹಲವಾರು ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಕೃಷಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಹೆಚ್ಚಳವೇ ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಪರಿಹಾರ ಒದಗಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ. ಕೃಷಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಹೆಚ್ಚಳವು ಕೃಷಿ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನಳವಡಿಸುವಿಕೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಕಳೆದ ಒಂದು ದಶಕದಲ್ಲಿ ಕೃಷಿಸಂಶೋಧನೆಯು ನಾನಾಮುಖವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿದೆ. ಅದರ ಪ್ರಯೋಜನ ವನ್ನು ಕೆಲವು ರೈತರು ಪಡೆದಿದ್ದಾರೆ. ಅವರಲ್ಲಿ ಕೆಲವರು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಗತಿಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಿ ಜಾಗತಿಕ ಗರಿಷ್ಠ ಸಾಧನೆಯನ್ನು ನಾವು ಸಾಧಿಸಲು ಭರವಸೆಯ ದೃಷ್ಟಾಂತ ವೆನಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಅಳವಡಿಕೆ ಹಾಗೂ ಸಾಧನೆಗಳು ಕೆಲವರ ಸ್ವತ್ತಾಗಿ ಉಳಿಯದೆ ಸಾರ್ವತ್ರಿಕವಾಗಬೇಕು. ಆಗ ರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿ ನಿಜವಾದ ಕೃಷಿ ಪ್ರಗತಿ ಹಾಗೂ ಸಾಮಾಜಿಕ ಕಲ್ಯಾಣ ಮೂಡಿ ಬರುತ್ತವೆ. ಈ ಕಾರ್ಯಸಾಧನೆಯಲ್ಲಿ ಕೃಷಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಾಹಿತ್ಯ ರಚನೆಯು ಮಹತ್ವದ ಅಂಶವಾಗಿದೆ. ಈ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಕೃಷಿವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕಗಳು ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಗುತ್ತಿರುವುದು ಔಚಿತ್ಯಪೂರ್ಣವಾಗಿದೆ.

ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯಾನಂತರದ ಅಭ್ಯುದಯದ ಹಲವಾರು ಯತ್ನಗಳಲ್ಲಿ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಭಾಷೆಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯು ಒಂದು. ಹಿಂದಿ ಭಾಷೆಯೊಂದಿಗೇನೆ ಇತರ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಭಾಷೆಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ನಡೆಯುಬೇಕೆಂದು ಸಂಸತ್ತು ನಿರ್ಧರಿಸಿದೆ. ಹಲವಾರು ಭಾಷೆಗಳು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ನಮ್ಮ ರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಭಾಷೆಗಳು ಸಮತೂಕವಾಗಿ ಬೆಳೆದುಬಂದಾಗಲೇ ರಾಷ್ಟ್ರದ ಸಮಗ್ರತೆ ಬೆಳೆದುಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಭಾಷೆಗಳು ಸಾಕಷ್ಟು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಿ ದಾಗ ಶಿಕ್ಷಣ ಮಾಧ್ಯಮಗಳಾಗಲು ಸಮರ್ಥವಾಗುತ್ತವೆ. ನಾಡಿನ ಭಾಷೆಗಳೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಶಿಕ್ಷಣಮಾಧ್ಯಮಗಳಾಗುವಂತೆ ಬಲಗೊಳಿಸುವ ಹೊಣೆ ವಿವಿಧ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ ಗಳದ್ದು. ಅದಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಭಾಷೆಗಳು ಕೃಷಿ ಶಿಕ್ಷಣ ಮಾಧ್ಯಮ ಗಳಾಗುವಂತೆ ಸಿದ್ಧತೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದದ್ದು ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯಗಳ ಕೆಲಸವಾಗಿದೆ. ನಮ್ಮ ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯವು ಈ ಕಾರ್ಯಸಾಧನೆಗೋಸುಗ ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಕೃಷಿ ಸಾಹಿತ್ಯ ನಿರ್ಮಾಣ ಕೈಗೆತ್ತಿಕೊಂಡಿದೆ. ಇಷ್ಟು ದಿನ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಶಿಕ್ಷಣ ಪಡೆದು, ಬಳಿಕ ನಡೆಯಿಸಿದ ಶಿಕ್ಷಣ ಹಾಗೂ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಒಮ್ಮಿಲೇ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಭಾಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಗ್ರಂಥರಚನೆ ಮಾಡುವುದು ಸುಲಭಕಾರ್ಯವೇನಲ್ಲ. ಅಂಥವರಲ್ಲಿ ಈ ಕೆಲಸ ನಮ್ಮ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾದ ಅಲ್ಪಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಮುಕ್ಕಾಲು ಶತ ಗ್ರಂಥಗಳು ಪ್ರಕಟಗೊಂಡು ಜನಪ್ರಿಯವಾದುದು ಅತ್ಯಂತ ಹೆಮ್ಮೆಯ ಸಾಧನೆ.

ಉಪಯುಕ್ತ ಸಂಶೋಧನಾಧಾರಿತ ಆಳ ಅಭ್ಯಾಸದ ಫಲವಾಗಿ ಸೃಷ್ಟಿಗೊಂಡ ಕೃಷಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಗ್ರಂಥಗಳು ನಮ್ಮ ರಾಜ್ಯದ ಕೃಷಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಹಾಗೂ ಕೃಷಿಕರಿಗೆ ಅಮೂಲ್ಯ ಕೊಡಿಗೆಗಳಾಗುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹವಿಲ್ಲ. ಈ ಕಾರ್ಯ ಮಿಂಚಿನ ವೇಗದಿಂದ ನಡೆಯಲೆಂದು ನಾನು ಹಾರೈಸುತ್ತೇನೆ.

ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ, ಬೆಂಗಳೂರು
ತಾ| 15-1-1978

ಹ. ರಾ. ಅರಕೇರಿ
ಕುಲಪತಿಗಳು

ಸಂಪಾದಕರ ಮಾತು

ಈ ಪುಸ್ತಕವು ಶ್ರೀ. ಡಬ್ಲ್ಯು.ಸಿ. ಫ್ರೇಜಿಯರ್ ಅವರು ಬರೆದ 'ಫುಡ್ ಮೈಕ್ರೋ ಬಯಾಲಜಿ' ಎಂಬ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಗ್ರಂಥದ ಅನುವಾದ. ಇದನ್ನು ಸ್ವತಃ ಲೇಖಕರೂ, ಅನುಭವಿಗಳೂ ಆದ ಪ್ರೊ| ಕೆ.ಎಸ್. ಲಕ್ಷ್ಮಣರಾವ್ ಅವರು ಅನುವಾದಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಪುಸ್ತಕ ಆರು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ಪ್ರಕಟವಾಗಲಿದ್ದು ಮೊದಲನೆಯ ಭಾಗವಾದ ಇದರಲ್ಲಿ ಬೂಸ್ಟುಗಳು ಮತ್ತು ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳನ್ನು ಹೋಲುವ ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳು ಹಾಗೂ ಇವೆಲ್ಲವುಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣಗಳು, ವರ್ಗೀಕರಣ ಮತ್ತು ಗುರ್ತು ಹಿಡಿಯುವ ವಿಧಾನಗಳು, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಹಾಗೂ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಮೂಲಗಳಿಂದ ಆಹಾರಗಳು ಕಲುಷಿತವಾಗುವುದು ಮೊದಲಾದವುಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ಕೂಲಂಕಷ ವಿವರಣೆ ಇದೆ. ಈ ಪುಸ್ತಕವು ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವ ವಿದಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗಕಾರಿಯಾಗಿದೆ.

ಈ ಪುಸ್ತಕದ ಭಾಷಾಂತರ ಪರಿಶೀಲನೆ ನಡೆಸಿದವರು ರೋಗ ಲಕ್ಷಣ ಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಹಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರಾಗಿರುವ ಡಾ| ವಿ. ಎಸ್. ಶೇಷಾದ್ರಿಯವರು. ಇದರ ಸಹ ಸಂಪಾದನೆಯನ್ನು, ಕರಡೋದುವುದನ್ನು ನಮ್ಮ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರಾಗಿರುವ ಶ್ರೀ ಎಚ್. ಕೆ. ನರಸಿಂಹೇಗೌಡರು ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಮುದ್ರಣ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಮೆ. ಸಂಸ್ಕೃತ ಸಾಹಿತ್ಯ ಸದನ, ಮೈಸೂರು–4 ಅವರು ನೆರವೇರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಎಲ್ಲ ಮಹನೀಯರುಗಳಿಗೂ ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳು.

ಆಶ್ವೀಜಮಾಸ, ಪೈಂಗಳನಾಮ ಸಂವತ್ಸರ,
ಶಾಲಿವಾಹನ ಶಕ 1898
ಕನ್ನಡ ಅಧ್ಯಯನ ವಿಭಾಗ
ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ, ಬೆಂಗಳೂರು

ವೀ. ಚಿ. ಹಿತ್ತಲಮನಿ
ಕನ್ನಡ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು
ಹಾಗೂ
ಕ. ಅ. ಸ. ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿಗಳು

ಪ್ರಥಮ ಮುದ್ರಣಕ್ಕೆ ಮುನ್ನುಡಿ

ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕವನ್ನೊದಗಿಸುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದಲೂ ಅಥವಾ ಆಹಾರ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲಸಗಾರರಿಗೆ ಸಹಾಯಕ ಗ್ರಂಥ ವನ್ನೊದಗಿಸುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿಯೂ, ಆಹಾರ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಮೂಲತತ್ವ ಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಸಾಮಾನ್ಯ ಗಾತ್ರದ ಸಂಪುಟವೊಂದರಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದೇ ಆಹಾರ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದ ಪ್ರಕಟಣೆಯ ಮುಖ್ಯೋದ್ದೇಶ. ಇಲ್ಲಿ ವಾಚಕರಿಗೋಸ್ಕರ ವಸ್ತುವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಿ ಮತ್ತು ಅದರ ಸಾರಾಂಶವನ್ನು ನೀಡುವುದಕ್ಕೂ, ಅನೇಕ ಗ್ರಂಥ ಕರ್ತರು ನೀಡಿರುವ ದೀರ್ಘವಾದ ವರದಿಗಳ ಪಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಉದ್ಧರಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಅವು ಗಳನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು, ಬಳಸುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸುವುದಕ್ಕೂ ಪ್ರಯತ್ನಪಟ್ಟಿದೆ. ಇದರ ಹಸ್ತಪ್ರತಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸುವಾಗ ಆಹಾರ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ವಿಚಾರ ನೂರಾರು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪತ್ರಿಕೆಗಳನ್ನು ಪರಾಮರ್ಶಿಸಿದ್ದರೂ ಸಹ, ಎಲ್ಲೆಲ್ಲಿ ಸಾಧ್ಯವೋ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ, ಒಂದೊಂದು ವಿಷದವಾಗಿ ಗ್ರಂಥ ವಿವರಣಾಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ನೀಡಿರುವ ಸೂಕ್ತವಾದ ಪುಸ್ತಕಗಳೂ ಮತ್ತು ವಿಮರ್ಶೆಗಳೂ ದೊರಕದಿದ್ದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಲೇಖನ ಗಳನ್ನೇ ಆಧಾರವಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಂಡಿದೆ. ಒಂದು ಮಿತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಆಧಾರ ಮೂಲ ಗಳನ್ನೇ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಶಕ್ತನಾದ ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನೇ ಬಳಸುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗೆ ಸಾರಾಂಶರೂಪದಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಲಾದ ಆಧಾರಗಳು ಉಪಯೋಗವುಳ್ಳದ್ದಾಗಿರಬೇಕು.

ಈ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿರುವ ಪ್ರಮುಖ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದೂ, ಒಂದು ಸಂಪುಟವನ್ನು ತುಂಬುವಷ್ಟು ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಪಡೆದಿದೆ; ಆದರೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಸ್ಥಳ ಒದಗದಿರುವ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಒಬ್ಬೊಬ್ಬ ಪ್ರವೀಣನೂ, ತನ್ನ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಪಡೆದಿರುವ ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗುವ ಎಲ್ಲ ವಿಷಯಗಳನ್ನೂ ಸೇರಿಸಿಕೊಳ್ಳು ವುದಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶ ದೊರೆತಿಲ್ಲ. ಆಹಾರ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಮುಖಕ್ಕೇ ಅಧಿಕವಾಗಿ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಕೊಡದಿರುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಪ್ರಯತ್ನ ಪಡಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ, ಕೆಲವು ಆಹಾರವಸ್ತುಗಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ವಿಜ್ಞಾನ ವನ್ನು ಅರಿಯುವುದಕ್ಕೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಮಿತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಆಹಾರ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ವಿಜ್ಞಾನ ವನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದ್ದೇ ಇದೆ ಎಂಬುದು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ತಿಳಿದಿದೆ.

ಆಹಾರ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ವಿಷಯವನ್ನು ಆರು ಪ್ರಮುಖ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮೊದಲನೆಯ ಭಾಗವು, ಆಹಾರ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರವಹಿಸಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ವಿಚಾರ, ಅವುಗಳ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣಗಳು, ಮತ್ತು ಅವು ಆಹಾರಗಳನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ರೀತಿಗಳನ್ನೂ, ಎರಡನೆಯ ಭಾಗವು, ಆಹಾರ

ಗಳನ್ನು ಕಾಪಾಡುವುದರ ವಿಚಾರ, ಜೊತೆಗೆ ಮೂಲವಿಧಾನಗಳು ಮತ್ತು ಕೆಲವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆಹಾರಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಬಳಕೆಗಳನ್ನೂ, ಮೂರನೆಯ ಭಾಗವು, ಆಹಾರಗಳು ಕೆಟ್ಟುಹೋಗುವುದರಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ತತ್ವಗಳು ಮತ್ತು ಕೆಲವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆಹಾರಗಳು ಕೆಡುವುದನ್ನೂ, ನಾಲ್ಕನೆಯ ಭಾಗವು, ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಆಹಾರಗಳು ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನೂ ಐದನೆಯ ಭಾಗ, ಆಹಾರಗಳಿಂದ ವಿಷವೇರುವುದು ಮತ್ತು ಸೋಂಕುಗಳಿಗೆ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯ ಕೊಟ್ಟು ಬರುವ ಕೆಲವು ರೋಗಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಆಹಾರಗಳ ವಿಚಾರವನ್ನೂ, ಆರನೆಯ ಭಾಗವು ಆಹಾರ ನೈರ್ಮಲ್ಯ, ನಿಯಂತ್ರಣ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡಿದೆ.

ಈ ಸಂಪುಟ ಪ್ರಕಟಣೆಯಾಗುವಷ್ಟರಲ್ಲಿ ಹೊಸ ವಿಧಾನಗಳೂ, ಆಧಾರ ಪ್ರಕಟಣೆಗಳೂ ವರದಿಯಾಗಿವೆ. ಆದರೂ ಇಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿರುವ ಪ್ರಕಾರ ಇರುವ ಆಹಾರ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಮೂಲತತ್ವಗಳೆಲ್ಲವೂ ಮುಂದೆಯೂ ಅನ್ವಯಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ಈ ಪುಸ್ತಕದ ಹಸ್ತ ಪ್ರತಿಯನ್ನು ಓದಿ ಸಲಹೆಗಳನ್ನೂ, ವಿಮರ್ಶೆಗಳನ್ನೂ ನೀಡಿದ ಅವರು ಡಾ| ಇ. ಎಮ್. ಫಾಸ್ಟರ್, ಡಾ| ಕೆ. ಬಿ. ರೇಪರ್, ಡಾ| ಜೆ. ಬಿ. ವಿಲ್ಸನ್, ಮತ್ತು ವಿಸ್ಕಾನ್‌ಸಿನ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಶಾಸ್ತ್ರದ ಇಲಾಖೆಯ ಡಾ| ಎಲಿಜಬೆತ್ ಮೆಕ್ಕಾಯ್ ಮತ್ತು ರೆಡ್ ಸ್ಟಾರ್‌ಈಸ್ಟ್ ಹಾಗೂ ವಸ್ತುಗಳ ಸಂಘದ ಡಾ| ಹೆಚ್ ಜೆ. ಪೆಪ್ಲರ್ ಅವರುಗಳಿಗೆ ನನ್ನ ವಂದನೆಗಳು ಸಲ್ಲುತ್ತವೆ.

ದ್ವಿತೀಯ ಮುದ್ರಣಕ್ಕೆ ಮುನ್ನುಡಿ

ಈ ಸತ್ಯಪುಸ್ತಕದ ಮೊದಲನೆಯ ಮುದ್ರಣ ಅಚ್ಚಾದ ಮೇಲೆ, ಆಹಾರಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ವಿಚಾರವಾಗಿಯೂ, ಅವುಗಳನ್ನು ಕಾಪಾಡುವುದರ ವಿಚಾರವಾಗಿಯೂ ಮತ್ತು ಅವುಗಳು ಕಲುಷಿತವಾಗುವುದರ ವಿಚಾರವಾಗಿಯೂ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಸಮಾಚಾರ ಒದಗಿದೆ. ಹೊಸದಾದ ಆಹಾರಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದರ ಮತ್ತು ಸಂಸ್ಕರಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಸಂಬಂಧವಾದ ಹೊಸದಾದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ಆಹಾರಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಯಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿ ಬಡಿಸುವುದು, ಅಪೂರ್ಣವಾಗಿಯಾಗಲೀ ಅಥವಾ ಪೂರ್ಣವಾಗಿಯಾಗಲೀ, ಮುಂಚೆಯೇ ಬೇಯಿಸಿದ ಆಹಾರಗಳ ಮತ್ತು ಗಡ್ಡೆ ಕಟ್ಟಿಸಿ ಒಣಗಿಸಿದ ಆಹಾರಗಳ ಬಳಕೆಗಳ ರೀತಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದೆ. ಆಲೂಗಡ್ಡೆಗಳನ್ನೂ ಮತ್ತು ಉಪ್ಪು ಹಾಕಿ ಹೊಗೆಯಲ್ಲಿ ಬೇಯಿಸಿದ ಹಂದಿಯ ಮಾಂಸವನ್ನೂ ಗ್ಯಾಮಾಕಿರಣಗಳ ಸ್ಫುರಣಕ್ಕೊಳಪಡಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಈಗ ಅನುಮತಿ ದೊರಕಿದೆ ಮತ್ತು ಕೂಡಲೇ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಆಹಾರಗಳಿಗೆ ಇದನ್ನು ಬಳಸುವುದಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶ ದೊರಕುತ್ತಿದೆ. ಆಹಾರಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಲು ಅನುಮತಿ ಪಡೆದಿರುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ರಕ್ಷಣಾವಸ್ತುಗಳ ವಿಚಾರ

ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ನಿಯಮಗಳು ನಿರ್ಮಿತವಾಗಿವೆ. ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸುವ ಜೀವ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಪಾಯಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಎಲ್ಲರ ಗಮನವನ್ನೂ ಸೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಂತೆಯೇ ಆಹಾರಗಳ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ಬೇಕಾಗುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಆಧಾರಗಳೂ ಸಹ ಎಲ್ಲರ ಗಮನಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ.

ಇಷ್ಟು ಹೊಸ ಸಮಾಚಾರವನ್ನೊಳಗೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಸಂಪುಟದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಒದಗಿದೆ. ಆದರೂ, ಹೊಸ ಮುದ್ರಣದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪಠ್ಯ ಪುಸ್ತಕದ ಗಾತ್ರದಲ್ಲೇ ಇರಿಸುವ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ, ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸೇರಿಸಿರುವ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಬಹುಪಾಲು, ಎಷ್ಟು ಸಾಧ್ಯವೋ ಅಷ್ಟು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ಮಾಡಿದೆ ಮತ್ತು ಮೊದಲನೆಯ ಮುದ್ರಣದ ,ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಸಣ್ಣದು ಮಾಡಿವೆ; ಕೆಲವಿಷಯಗಳನ್ನು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತೆಗೆದುಹಾಕಿದೆ.

ಒದಗಿದ ಸಲಹೆಗಳ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿ, ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸುವುದರಲ್ಲಿ, ಕೆಲವು ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಅಧ್ಯಾಯಗಳು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಕಲುಷಿತವಾಗುವುದರ ವಿಚಾರವಾಗಿಯೂ ರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಮುಖ್ಯವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಒಂದೊಂದು ಆಹಾರವು ಕೆಡುವುದು ಇವುಗಳ ವಿಚಾರವಾಗಿಯೂ ವಿವರಣೆ ನೀಡಿವೆ ಮತ್ತು ಆಹಾರಗಳ ಅಂಗವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳ ವಿಚಾರವನ್ನು ತಿಳಿಸುವ ಹೊಸ ಅಧ್ಯಾಯವೊಂದನ್ನು ಸೇರಿಸಿದೆ.

ಈ ಪಠ್ಯ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಅಂಶಗಳಿಗೆ ಆಧಾರ ದೊರಕಿಸಿರುವ ವರದಿಗಳ ಹಲವಾರು ಗ್ರಂಥಕರ್ತರುಗಳಿಗೆಲ್ಲ ವಂದನೆಗಳನ್ನು ಈ ಮೂಲಕ ಸಲ್ಲಿಸುವೆ. 10–1, 16–3, 16-4 ಮತ್ತು 26–2 ಕೋಷ್ಟಕಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾಗಿರುವ ದತ್ತಾಂಶವನ್ನೊದಗಿಸುವ ಪ್ರಕಟಣೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣರಾದ ಅನೇಕ ಗ್ರಂಥಕರ್ತರಿಗೆ ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳು ಸಲ್ಲಬೇಕು.

ಈ ಪುಸ್ತಕದ ಹಸ್ತಪ್ರತಿಯ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಓದಿ ಕೆಲವು ಸಲಹೆಗಳನ್ನೂ ಮತ್ತು ವಿಮರ್ಶೆಯನ್ನೂ ನೀಡಿದ ಡಾ. ಇ. ಎಮ್. ಫಾಸ್ಟರ್, ಡಾ. ಕೆ.ಬಿ. ರೇಪರ್ ಮತ್ತು ವಿಸ್ಕಾನ್‌ಸಿನ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಇಲಾಖೆಯ ಮೆಕ್ಕಾಯ್ ಅವರುಗಳಿಗೂ ವಂದನೆಗಳು. ಇದಲ್ಲದೆ, ಕಾರ್ನೆಲ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಡಾ| ಕಾರ್ಲ್. ಎಸ್ ಪೆಡರ್‌ಸನ್ ಮತ್ತು ಅಯೋವ ಸಂಸ್ಥಾನದ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಡಾ| ಜಾನ್. ಸಿ. ಅಯರ್ಸ್ ಅವರಿಗೂ ಪರಿಷ್ಕರಣೆಯ ವಿಚಾರದಲ್ಲಿ ಸಲಹೆಗಳನ್ನು ನೀಡಿದುದಕ್ಕಾಗಿ ವಂದನೆಗಳು ಸಲ್ಲುತ್ತವೆ.

ಡಬ್ಲ್ಯು. ಸಿ. ಫ್ರೇಜಿಯರ್

ಪರಿವಿಡಿ

ಆಹಾರ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಪಡೆದಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು

(ಆಹಾರ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ವಿಜ್ಞಾನ—ಭಾಗ I)

ಆಹಾರ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು, ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ವಿಚಾರ ತಿಳಿಯಬೇಕಾದ ಆವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆ. ಇದರಿಂದ, ಅವರು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ, ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಸೇರಬಹುದಾದ ಮುಖ್ಯವಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳ ವಿಚಾರ ಪರಿಚಯ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದಲ್ಲದೆ, ಅವುಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನೂ ಅರಿತು, ಅವನ್ನು ಇತರ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಗುರುತಿಸಿರುವ ಅಂಶಗಳೊಡನೆ ಹೋಲಿಸಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಮೊದಲನೆಯ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ, ಆಹಾರಗಳ ಅನೇಕ ಬೂಷ್ಟುಗಳ ವಿಚಾರ ತಿಳಿದು ಅವುಗಳನ್ನು ವಿಂಗಡಿಸಿದೆ. (ಈ ಭಾಗವನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಶಾಸ್ತ್ರದ ಪ್ರಾರಂಭದ ಪಾಠಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಅಭ್ಯಸಿಸಿರುವುದಿಲ್ಲ) ಈ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಈಸ್ಟ್ ವಿಂಗಡಿಕೆ ಮತ್ತು ವರ್ಗೀಕರಣವನ್ನು ವಿಶದವಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣ ಹಾಗೂ ಅವುಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಶಾಸ್ತ್ರದ ವಿಚಾರವನ್ನು ತಿಳಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಈ ವಿಭಾಗದ ಸಾಕಷ್ಟು ಪರಿಚಯವನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಲಜಿಯ ಪ್ರಥಮ ಭಾಗದಲ್ಲಿಯೇ ಪಡೆದಿರುತ್ತಾರೆ. ಮೊದಲನೆಯ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಸಂಪರ್ಕದಲ್ಲಿ ಕೆಡುವುದನ್ನು ಸಂಕ್ಷೇಪವಾಗಿ ಮಾತ್ರ ತಿಳಿಸಿದೆ. ಆದರೆ, ಮುಂದಿನ ವಿಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ವಿಶದವಾಗಿ ವಿವರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಅಧ್ಯಾಯ ಒಂದು

ಬೂಷ್ಟುಗಳು

ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳ ಮೇಲೆ ಬೂಷ್ಟುಗಳ ಬೆಳೆ ಎಲ್ಲರ ಅನುಭವಕ್ಕೂ ಬಂದ ವಿಷಯ. ಹೇಗೆಂದರೆ ಇವು ಹಾರಿಹೋಗುವ ಹತ್ತಿಯ ರೀತಿಯಲ್ಲೂ, ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಬಣ್ಣ ಹೊಂದಿರುವುದಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಈ ತೆರನಾದ ಬೂಷ್ಟಿನ ಸಂಪರ್ಕವಿರುವ (ಬೂದಿ ಮುಚ್ಚಿರುವ) ಆಹಾರ ತಿನ್ನಲು ಯೋಗ್ಯವಾದುದಲ್ಲ. ಬೂಷ್ಟುಗಳು ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕೆಡಿಸುವಂತೆಯೇ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಬೂಷ್ಟುಗಳಿಂದ ಉಪಯೋಗವೂ ಇದೆ. ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳಿಗೆ ಸೇರಿಸಬಹುದಾದ ಆಹಾರ ಘಟಕಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಈ ಬೂಷ್ಟುಗಳು ವಿಶೇಷ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಮೊಸರು ಗಡ್ಡೆಗಳನ್ನು ಬೂಷ್ಟುಗಳಿಂದಲೇ ಮಾಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಉದಾಹರಣೆ: ಬ್ಲೂ, ರೋಕ್‌ಫರ್ಟ್, ಕ್ಯಾಮೆಂಬರ್ಟ್, ಬ್ರೀ, ಗ್ಯಾಮೆಲಾಸ್ ಇತ್ಯಾದಿ. ಇದಲ್ಲದೆ ಬೂಷ್ಟುಗಳನ್ನು ಪ್ರಾಚ್ಯ ಆಹಾರಗಳಾದ ಸಾಯ್‌ಸಾಸ್, ಮೀಸೋ, ಸೊಂಟೆ ಮುಂತಾದುವನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದರಲ್ಲೂ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಇವುಗಳ ವಿಚಾರ ಮುಂದೆ ಚರ್ಚೆ ಮಾಡಿದೆ. ಬೂಷ್ಟುಗಳನ್ನು ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿ ಹಾಗೂ ಆಹಾರಕ್ಕೆ ಆಧಾರವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ವಸ್ತುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಬ್ರೆಡ್ಡಿನ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಆವಶ್ಯಕವಾದ ಅಮೈಲೇಸಿನ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲೂ, ತಂಪು ಪಾನೀಯ (ಸಾಫ್ಟ್‌ಡ್ರಿಂಕ್ಸ್) ಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಸಿಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಲ್ಲೂ ಬೂಷ್ಟುಗಳಿಗೆ ವಿಶೇಷ ಪಾತ್ರವುಂಟು.

ಆಹಾರ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಯು ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಸೇರುವ ಬೂಷ್ಟುಗಳ ಪ್ರಧಾನ ಜಾತಿಯನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ಶಕ್ತಿ ಪಡೆದಿರಲೇಬೇಕು. ಇದಲ್ಲದೆ, ಬೂಷ್ಟುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸಾಮಾನ್ಯ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಪರಿಣತಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿರಬೇಕು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಮ್ಮ ಅನುಭವದಲ್ಲಿರುವ ಬೂಷ್ಟುಗಳ ಪ್ರಧಾನ ಜಾತಿಯನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಸಹಕಾರಿಯಾದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಮುಂದಿಡುವುದೇ ಈ ಚರ್ಚೆಯ ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶ ಇಲ್ಲಿ ಅವುಗಳಿಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವಷ್ಟು ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರದ ವರ್ಗೀಕರಣಕ್ಕೆ ಕೊಟ್ಟಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಅವು ಹೇಗೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ನಿಗ್ರಹಿಕೆ ಹೇಗೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಸುವುದೇ ಲೇಖಕರ ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶ.

ಬೂಷ್ಟುಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು

ಅಧಿಕ ಕೋಶಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುವ, ತಂತುವಿನಾಕಾರದಲ್ಲಿರುವ ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳಿಗೆ ಬೂಷ್ಟುಗಳೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಈ ಬೂಷ್ಟುಗಳು ಶಿಲೀಂದ್ರಗಳ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದವುಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇವು ಆಹಾರದ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆದಿರುವುದನ್ನು ಅವುಗಳ ಹುಂಡಿಯಂತಿರುವ ಆಕೃತಿಯಿಂದಲೂ, ಅಥವಾ ಹತ್ತಿಯಂತಿರುವುದರಿಂದಲೂ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಇವುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಮುಖ್ಯ ಭಾಗಗಳು ಬೆಳ್ಳಗಿದ್ದರೂ, ಕೆಲವು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣವುಳ್ಳದ್ದಾಗಿಯೂ, ಕಪ್ಪಗೂ ಇರುವುದಲ್ಲದೆ ಹೊಗೆ ಮುಚ್ಚಿದಂತಿರುವುದನ್ನೂ ಕಾಣಬಹುದು. ಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಬಂದ ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಬೂಷ್ಟು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣವುಳ್ಳ ಜೀವಕಣಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಸಸ್ಯವು ಭಾಗಶಃ ಅಥವಾ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಹೊಂದಿರಬಹುದು.

ಆಕೃತಿ ರಚನ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಲಕ್ಷಣಗಳು

ಬೂಷ್ಟುಗಳು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿರುವ ಸಹಜದರ್ಶಕ ಮತ್ತು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ರೂಪ ಮತ್ತು ಆಕೃತಿಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಅವುಗಳನ್ನು ವಿಂಗಡಿಸಿ ಗುರುತಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಕವಕತಂತು ಮತ್ತು ಕವಕಜಾಲ : ಬೂಷ್ಟು ಸಸ್ಯದಲ್ಲಿ ಕವಲೊಡೆದು ಅಡ್ಡವಾಗಿ ಹೆಣೆಯಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ನಾಳಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಈ ನಾಳಗಳನ್ನು 'ಕವಕ ತಂತು' ಗಳೆಂದೂ, ಈ ನಾಳಗಳ ಸಮುದಾಯವನ್ನು 'ಕವಕ ಜಾಲ' ವೆಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಕವಕ ತಂತುವು ಆಹಾರದ ಒಳಗಡೆಯಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರಬಹುದು. ಆಹಾರದ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆಯಬಹುದು. ಈ ಕವಕ ತಂತುಗಳನ್ನು ಎರಡು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಆಹಾರವನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ಕವಕತಂತುಗಳು ಹಾಗೂ ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಅಂಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಕವಕತಂತುಗಳು. ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಅಂಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಕವಕತಂತುಗಳು ಆಹಾರದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಕೆಲವು ಆಹಾರದ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿಯೂ ಇರಬಹುದು. ಕೆಲವು ಬೂಷ್ಟುಗಳಲ್ಲಿ ಕವಕತಂತುಗಳು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವೃದ್ಧಿಗೊಂಡು ನುಣುಪಾಗಿಯೂ ಕೆಲವೆಡೆ ತೆಳ್ಳಗೆ, ಒರಟಾಗಿಯೂ ಇರಬಹುದು. ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಬೂಷ್ಟುಗಳು ಸ್ಕ್ಲೆರೋಷಿಯಾಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಸ್ಕ್ಲೆರೋಷಿಯಾಗಳು ರೂಪಾಂತರಗೊಂಡ ಒತ್ತಾಗಿ ಜೋಡಿಸಿರುವ ದಪ್ಪ ಗೋಡೆಗಳಿರುವ ಕವಕತಂತುಗಳ ಸಮೂಹ. ಇವುಗಳನ್ನು ಕವಕಜಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಇವುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಶಾಖ ಹಾಗೂ ಬೇರೆಯ ಅನನುಕೂಲ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಮಿಕ್ಕ ಕವಕಜಾಲಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ತಡೆಯಬಲ್ಲವು. ಈ ಗುಣಗಳಿಂದ ಇವುಗಳ ಪಾತ್ರ ಕೆಲವು ಹದಗೊಳಿಸಿದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಹಿರಿದಾದದ್ದು.

ಬೂಷ್ಟುಗಳ ಕವಕತಂತುಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ಪ್ರಧಾನ ಜಾತಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಕವಕತಂತುಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಬೂಷ್ಟುಗಳನ್ನು

ಎರಡು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಅಡ್ಡ ತಡಕೆಗಳಿರುವ ಕವಕತಂತು ಹಾಗೂ ಅಡ್ಡ ತಡಕೆಗಳಿಲ್ಲದ ಕವಕತಂತು. ಅಡ್ಡ ತಡಕೆಗಳಿಲ್ಲದ ಕವಕತಂತುಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಕಣಗಳು ಅದರ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಚದುರಿರುತ್ತವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನು ಬಹುಕೋಶ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳೆಂದುಕರೆಯುವರು. ಅನೇಕ ಬೂಷ್ಟುಗಳ ಕವಕತಂತುಗಳು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿದ್ದರೂ ಕೆಲವು ಕಪ್ಪಾಗಿದ್ದು ಹೊಗೆಯಿಂದ ಕೂಡಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಕವಕತಂತುಗಳು ಬಣ್ಣವಿಲ್ಲದವುಗಳಾಗಿಯೂ ಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿಯೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಆದರೆ ಬರಿಯ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕವಕತಂತುಗಳ ಸಮೂಹವು ಬಣ್ಣ ಹೊಂದಿರುವಂತೆ ಕಾಣಬಹುದು.

ಅಡ್ಡತಡಕೆಯಿರುವ ಕವಕತಂತುಗಳು ತುದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಕೋಶಗಳ ಅಥವಾ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಕೋಶಗಳ ವಿಭಜನೆಯಿಂದ ಉದ್ದವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಆಯಾ ವಿಧದ ಬೂಷ್ಟುಗಳಿಗೆ ಸೀಮಿತವಾದದ್ದು. ಅಡ್ಡತಡಕೆಗಳಿಲ್ಲದ ಕವಕತಂತುಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಕಣಗಳ ವಿಭಜನೆಯಿಂದಾಗಿ ನಾಳಗಳ ಉದ್ದವು ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ರೈಜೋಪಸ್ ಮತ್ತು ಅಬ್ಸಿಡಿಯಾದಲ್ಲಿರುವ ರೈಜಾಯ್ಡ್‌ಗಳು ಆಸ್ಪರ್‌ಜಿಲ್ಲಸ್ ನಲ್ಲಿರುವ ಪಾದಕೋಶ ಹಾಗೂ ಕವಲೊಡೆದ y ಆಕೃತಿಯುಳ್ಳ ಜಿಯೊಟ್ರೈಕಮ್ ಬೂಷ್ಟುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಮುಂದೆ ವಿವರಿಸಿದೆ.

ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಭಾಗಗಳು ಅಥವಾ ಆಕೃತಿಗಳು: ಒಂದು ಚೂರು ಕವಕಜಾಲದಿಂದ ಬೂಷ್ಟುಗಳು ಬೆಳೆಯಬಹುದು. ಆದರೆ ಈ ರೀತಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಬಹಳ ಅಪರೂಪ. ಬೂಷ್ಟುಗಳಲ್ಲಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಅಲೈಂಗಿಕ ಬೀಜಾಣುಗಳಿಂದ ಆಗುವುದು. ಕೆಲವು ಬೂಷ್ಟುಗಳು ಲೈಂಗಿಕ ಬೀಜಾಣುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಬೂಷ್ಟುಗಳನ್ನು 'ಲೈಂಗಿಕ ಅವಸ್ಥೆ ಅಥವಾ ಪೂರ್ತಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿರುವ ಅವಸ್ಥೆ' ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಕವಕತಂತುಗಳಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡತಡಕೆಗಳಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಇವುಗಳನ್ನು 'ಊಮೈಸೀಟ್ಸ್ ಅಥವಾ ಜೈಗೊಮೈಸೀಟ್ಸ್' ಎಂದು ವಿಂಗಡಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅಡ್ಡತಡಕೆಗಳಿದ್ದರೆ ಇವುಗಳನ್ನು 'ಆಸ್ಕೊಮೈಸೀಟ್ಸ್ ಅಥವಾ ಬೆಸಿಡಿಯೊಮೈಸೀಟ್ಸ್' ಎಂದು ವಿಂಗಡಿಸುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಬರೀ ಅಲೈಂಗಿಕ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯಿರುವ ಬೂಷ್ಟುಗಳನ್ನು ಶಿಲೀಂಧ್ರ ಇಂಪರ್ಫೆಕ್ಟೈನಲ್ಲಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಅಲೈಂಗಿಕ ಬೀಜಾಣುಗಳು: ಬೂಷ್ಟುಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬೀಜಕಣಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ಬೀಜಕಣಗಳು ತೆಳ್ಳಗೆ ಸಣ್ಣದಾಗಿದ್ದು ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ತೇವವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ಇವುಗಳು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಬೇಗನೆ ಹರಡಿ ಮತ್ತೆ ಕೆಳಗಿಳಿದು ಬಂದು ಹೊಸ ಬೂಷ್ಟು ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಅನುಕೂಲವಾದ ವಾತಾವರಣವಿದ್ದಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಾಣ ಮಾಡಬಲ್ಲವು. ಅಲೈಂಗಿಕ ಬೀಜಾಣುಗಳನ್ನು ಮೂರು ಬಗೆಯಾಗಿ

ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. (1) ಕೊನಿಡಿಯಾ (2) ಆರ್ತ್ರೋಸ್ಪೋರ್ಸ್ ಅಥವಾ ಆಯ್‌ಡಿಯಾ ಮತ್ತು (3) ಬೀಜಾಣುದಾನಿ ಬೀಜಗಳು. ಚಿವುಟದರೆ ಕೊನಿಡಿಯಾಗಳು ವಿಶೇಷ ರೀತಿಯ ಕವಕತಂತುವಿನಿಂದ ಮೊಗ್ಗುಗಳಂತೆ ಉದುರುತ್ತವೆ. ಈ ವಿಶೇಷ ರೀತಿಯ ಕವಕತಂತುವಿಗೆ ಕೊನಿಡಿಯಾ ಫೋರ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇವುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಯಾವ ವಿಶೇಷ ರೀತಿಯ ಚೀಲದಲ್ಲಿಯೂ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಇದಕ್ಕೆ ತದ್ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ಸ್ಪೊರಾಂಜಿಯಸ್ಪೋರ್ಸ್‌ಗಳು ವಿಶೇಷ ರೀತಿಯ ಚೀಲದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಚೀಲಕ್ಕೆ ಬೀಜಾಣುದಾನಿ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಬೀಜಾಣುದಾನಿಗಳು ವಿಶೇಷ ರೀತಿಯ ಕವಕತಂತುವಿನ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಬೀಜಾಣುದಾನಿ ತಂತು ಎಂದು ಹೆಸರು. ಕವಕತಂತುಗಳ ಕೋಶಗಳು ಛಿದ್ರವಾಗುವುದರಿಂದ ಆರ್ತ್ರೋಸ್ಪೋರುಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಮುಖ್ಯ ಬೂಷ್ಟುಗಳ ಪ್ರಧಾನಜಾತಿಯನ್ನು ವಿವರಿಸುವಾಗ ಈ ಮೂರು ಬಗೆಯ ಬೀಜಾಣುಗಳ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅಲೈಂಗಿಕ ನಾಲ್ಕನೆಯ ರೀತಿಯ ಬೀಜಕಣಗಳನ್ನು ಕ್ಲಾಮಿಡೋ ಸ್ಪೋರ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಬಹಳಷ್ಟು ಜಾತಿಯ ಬೂಷ್ಟುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಇದು ಉಂಟಾಗುವಾಗ ಜೀವಕೋಶವು ಕವಕಜಾಲದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿ, ಉಬ್ಬಿ, ಆವರಿಸಿರುವ. ಜೀವಕೋಶಗಳಿಗಿಂತಲೂ, ಹೆಚ್ಚು ಮಂದವಾದ ಗೋಡೆಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತವೆ. ಕ್ಲಾಮಿಡೋ ಸ್ಪೋರ್ ಅಥವಾ ಸ್ಥಿರವಾದ ಕೋಶವು ಸಾಧಾರಣವಾದ ಕವಕಜಾಲಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಅನನುಕೂಲವಾದ ಸಂದರ್ಭಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸಬಲ್ಲದು ಮತ್ತು ಸಂದರ್ಭಾನುಕೂಲಗಳು ಒದಗಿದಾಗ, ಹೊಸ ಬೂಷ್ಟು ಸಸ್ಯವಾಗಿ ವೃದ್ಧಿಗೊಳ್ಳಲೂ ಬಹುದು.

ಅಲೈಂಗಿಕ ಬೀಜಾಣುಗಳ ಆಕೃತಿ ರಚನಾಶಾಸ್ತ್ರವು ಬೂಷ್ಟುಗಳ ಪ್ರಧಾನ ಜಾತಿಯನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದರಲ್ಲೂ ಮತ್ತು ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವುದರಲ್ಲೂ ಬಹಳ ಸಹಾಯಕರ. ಸ್ಪೊರಾಂಜಿಯೋ ಸ್ಪೋರ್‌ಗಳು, ಗಾತ್ರ, ಆಕಾರ ಬಣ್ಣಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಕೊನಿಡಿಯಾಗಳಲ್ಲಿ ಈ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿರುವುದಲ್ಲದೆ, ಮೃದುವಾಗಿಯೂ, ಒರಟಾಗಿಯೂ ಇರಬಹುದು ಮತ್ತು ಇವು ಒಂದು ಎರಡು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತವೆ.

ಬೂಷ್ಟುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಅಲೈಂಗಿಕ ಬೀಜಾಣುಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಕವಕತಂತುಗಳೂ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಬೀಜಾಣುದಾನಿ ಬೀಜಾಣುಗಳೇನಾದರೂ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದರೆ ಆಗ, ಅವುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಸ್ಪೊರಾಂಜಿಯೋ ಸ್ಪೋರ್ ಕವಲೊಡೆದಿದೆಯೇ ಅಥವಾ ಸರಳವಾಗಿದೆಯೇ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸುವುದಲ್ಲದೆ, ಅದು ಯಾವ ರೀತಿ ಕವಲೊಡೆದಿದೆ, ಅದರ ಗಾತ್ರ, ಆಕಾರ, ಬಣ್ಣ ಹಾಗೂ ಬೀಜಾಣುದಾನಿಯ ಸ್ಥಳ ಮೊದಲಾದ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಗಮನಕ್ಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳ

ಬೇಕು. ಬೀಜಾಣುದಾನಿಯ ಉಬ್ಬಿರುವ ತುದಿಯನ್ನು ಕಾಲ್ಯುಮೆಲ್ಲಾ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಬೀಜಾಣುದಾನಿಯ ಒಳಗಡೆ ಚಾಚಿರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಆಕಾರಗಳು ಆಯಾ ಬೂಷ್ಟಿನ ಲಕ್ಷಣವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ.

ಬೀಜಾಣು ತಂತುಗಳ ಮೇಲೆ ಒಂದೊಂದೇ ಬೀಜಾಣುಗಳು ಉದ್ಭವಿಸಬಹುದು ಅಥವಾ ಬೀಜಾಣುಗಳ ತಲೆಗಳನ್ನೇ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಬಹುದು. ಇವು ಬಹಳಷ್ಟು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಇರಬಹುದು. ಒಂದೊಂದು ಸಾರಿ ಈ ಬೀಜಾಣುಗಳ ತಲೆಗಳನ್ನು ನೋಡಿದ ಮಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಜಾತಿಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಕೆಲವು ಬೂಷ್ಟುಗಳು ಬೀಜಾಣುಗಳನ್ನು ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದರಂತೆ ಸರಪಳಿಯೋಪಾದಿಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಬಹುದು. ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬೀಜಾಣು ತಂತುವಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಕೋಶದಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಕೋಶಕ್ಕೆ ಸ್ಟೆರಿಗ್ಮಾಟ ಅಥವಾ ಫಯಲೈಡ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ ಇನ್ನು ಕೆಲವುಗಳಲ್ಲಿ ಬೀಜಾಣುಗಳು ಈ ರೀತಿಯ ಯಾವುದೇ ಕೋಶದಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಅವುಗಳು ಬೀಜಾಣು ತಂತುವಿನ ತುದಿಯಿಂದ ಕತ್ತರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಬೀಜಾಣುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದು ಸಮೂಹದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಸಮೂಹಗಳು ಅಳಕವಾಗಿಯೋ ಅಥವಾ ಬಿಗಿಯಾಗಿಯೋ ಅಥವಾ ಲೋಳೆಯಾಗಿಯೋ ಇರಬಹುದು. ಕೆಲವು ಬೂಷ್ಟುಗಳ ಬೀಜಾಣುಗಳು ಮೊಗ್ಗಿನೋಪಾದಿಯಲ್ಲಿ ಬೀಜಾಣುತಂತುವಿನಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸಬಹುದು. ಈ ಮೊಗ್ಗಿನಿಂದಲೇ ಅಧಿಕ ಬೀಜಾಣುಗಳು ವೃದ್ಧಿಯಾಗಬಹುದು. ಈ ರೀತಿಯ ಸಂತಾನ 'ಈಸ್ಟ್' ಹುದುಗು ಪುಡಿಯೋಪಾದಿಯಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಲೈಂಗಿಕ ಬೀಜಾಣುಗಳು : ಈ ರೀತಿಯ ಬೀಜಾಣುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಬಲ್ಲ ಬೂಷ್ಟುಗಳನ್ನು ಬೀಜಾಣುಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ರೀತಿ ಹಾಗೂ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಬೀಜಾಣುಗಳ ಬಗೆ ಇವುಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಊಸ್ಪೋರ್‌ಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಬೂಷ್ಟುಗಳನ್ನು ಫೈಕೊಮೈಸೀಟ್ಸ್ ಅಥವಾ ಊಮೈಸೀಟ್ಸ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ದ್ವಿವಿಧ ಲಿಂಗ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಅಥವಾ ಯುಗ್ಮಕಗಳು ಸೇರಿದಾಗ ಊಸ್ಪೋರುಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕದು ಗಂಡುಯುಗ್ಮಕ ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡದು ಹೆಣ್ಣು ಯುಗ್ಮಕ. ಇನ್ನೊಂದು ಬಗೆಯ ಬೀಜಾಣುವಾದ ಜೈಗೊಸ್ಪೋರು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎರಡು ಸಮಾನ ಲಿಂಗಗಳ ಅಥವಾ ಯುಗ್ಮಕಗಳ ತುದಿಗಳ ಪರಸ್ಪರ ಕೂಡಿಕೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಯುಗ್ಮಕಗಳು ಒಂದೇ ಕವಕತಂತುಜಾಲದಿಂದ ಅಥವಾ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕವಕತಂತುಜಾಲಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಬಹುದು. ಈ ಎರಡು ಬಗೆಯ ಬೀಜಾಣುಗಳು ದಪ್ಪನಾದ ಕವಚವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಅನನುಕೂಲ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸಬಲ್ಲವು. ಇನ್ನು ಅಡ್ಡ ತಡಕೆಗಳಿಂದ ಆಸ್ಕೊಮೈಸೀಟ್ಸ್ ಆಸ್ಕೊಸ್ಪೋರುಗಳೆಂಬ ಬೀಜಾಣುಗಳನ್ನು ಲೈಂಗಿಕವಾಗಿ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳು ಎರಡು ಯುಗ್ಮಕಗಳ ಕೂಡಿಕೆಯಿಂದ ಅಥವಾ ಎರಡು

ಲೈಂಗಿಕ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಕೂಡಿಕೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಲೈಂಗಿಕ ಕೋಶಗಳು ಒಂದೇ ಕವಕತಂತುಜಾಲದಿಂದಾಗಲೀ ಅಥವಾ ಎರಡು ಬೇರೆ ಕವಕತಂತುಜಾಲಗಳಿಂದಾಗಲೀ ಬರಬಹುದು. ಈ ಆಸ್ಕೊಸ್ಪೋರ್ ಬೀಜಾಣುಗಳು ಯಾವಾಗಲೂ ಆಸ್ಕಸ್ ಎಂಬ ಕೋಶದ ಒಳಗಡೆ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಆಸ್ಕಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಎಂಟು ಆಸ್ಕೊಸ್ಪೋರುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಆಸ್ಕೈಗಳು ಒಂಟಿಯಾಗಿ ಅಥವಾ ಗುಂಪುಗುಂಪಾಗಿ ಆಸ್ಕೊಕಾರ್ಪ ಎಂಬ ಫಲನ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಬಹುದು. ಈ ಫಲನಕಾರ್ಯಗಳು ಕವಕತಂತುಗಳು ಹೆಣೆದುಕೊಂಡು ಒಟ್ಟಿಗಿರುವ ಸಮೂಹ. ನಾಲ್ಕನೆಯ ರೀತಿಯ ಲೈಂಗಿಕ ಬೀಜಾಣುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ವರ್ಗವು ಬೆಸಿಡಿಯೊಮೈಸೀಟ್ಸ್. ಈ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಅಣಬೆ ಮತ್ತು ಗಿಡಗಳ ತುಕ್ಕು ಮತ್ತು ಕಾಡಿಗೆ ರೋಗಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಲು ಜಾತಿಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿದೆ. ಇವು ಬೆಸಿಡಿಯೋಸ್ಪೋರು ಎಂಬ ಬೀಜಾಣುವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ವರ್ಗವು ಆಹಾರ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸದಿದ್ದ ಕಾರಣ ಅವುಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಿಲ್ಲ.

ಸಾಗುವಳಿಕ (ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ) ಲಕ್ಷಣಗಳು

ಒಂದು ಆಹಾರದ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆಯುವ ಬೂಷ್ಟು ಸಸ್ಯವರ್ಗದ ಸ್ಪಷ್ಟ ನೋಟದಿಂದಲೇ ಅದರ ಜಾತಿಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದು. ಕೆಲವು ಬೂಷ್ಟುಗಳು ಅಳಕವಾಗಿಯೂ, ಹುಡಿಹುಡಿಯಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಬೂಷ್ಟುಗಳ ಮೇಲ್ಭಾಗವು ಮಖ್‌ಮಲ್ಲಿನಂತಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಶುಷ್ಕವಾಗಿಯೂ, ಪುಡಿಯ ರೂಪದಲ್ಲಿರುವುದಲ್ಲದೆ ಕೆಲವು ಬೂಷ್ಟುಗಳು ತೇವವುಳ್ಳದ್ದಾಗಿಯೂ, ಜೆಲ್ಲಿಯಂತೆಯೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಬೂಷ್ಟುಗಳ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ನಿರ್ಬಂಧವುಂಟು. ಆದರೆ ಕೆಲವು ಬೂಷ್ಟು ಗಾತ್ರವು ಆಹಾರ ವಸ್ತುವಿನ ಅಥವಾ ಅದನ್ನು ಪಡೆದಿರುವ ಪಾತ್ರೆಗಳ ಗಾತ್ರವನ್ನನುಸರಿಸುತ್ತವೆ. ಸಸ್ಯದಲ್ಲಿನ ಕೆಲವು ವಲಯಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವಷ್ಟರಿಂದಲೇ ಕೆಲವು ಬೂಷ್ಟುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಇದಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆ ಆಸ್‌ಪರ್ ಜಿಲ್ಲಸ್ ನೈಜರ್. ಕವಕತಂತು ಜಾಲದಲ್ಲಿರುವ ಕೆಂಪು, ಊದಾ, ಹಳದಿ, ಕಂದು, ಬೂದು, ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣಗಳೂ, ಅಲೈಂಗಿಕ ಬೀಜಕಣಗಳ ಸಮುದಾಯದ ಬಣ್ಣಗಳಾದ ಹಸುರು, ನೀಲಿ, ಹಳದಿ, ಕಿತ್ತಳೆ, ಗುಲಾಬಿ, ಲ್ಯಾವೆಂಡರ್, ಕಂದು, ಬೂದಿ, ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣಗಳೂ ಈ ವಿಂಗಡಿಕೆಗೆ ಒಳ್ಳೆಯ ಆಧಾರ. ಆಗರ್ ಎಂಬ ಜೆಲ್ಲಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥದಲ್ಲಿ ಈ ಬೂಷ್ಟುಗಳನ್ನು ಸಾಗುವಳಿ ಮಾಡಿದಾಗ ಈ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಕ್ಲಾಡೋಸ್ಪೋರಿಯವಮ್ ಅನ್ನು ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಿದಾಗ ಗಾಜಿನ ತಟ್ಟೆಯ ಹಿಂಭಾಗದಿಂದ ನೋಡಿದಾಗ ಸ್ಫಟಿಕದಂತಿರುವ ನೀಲಿ, ಕಪ್ಪು ಅಥವಾ ಹಸುರುಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ.

ಶರೀರಕ್ರಿಯೆಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು

ಇವುಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಸಂಕ್ಷೇಪವಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮುಂದೆ ಇವುಗಳ ವಿಚಾರದ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಲಾಗಿದೆ.

ತೇವದ ಆವಶ್ಯಕತೆ: ಅನೇಕ ಈಸ್ಟ್ ಮತ್ತು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಬೂಷ್ಟುಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ತೇವದ ಆವಶ್ಯಕತೆ ಕಡಮೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇದಕ್ಕೆ ತದ್ವಿರುದ್ಧವಾದ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಹನ್ನೊಂದನೆಯ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಆ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ಬೂಷ್ಟು, ಈಸ್ಟ್ ಮತ್ತು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ತೇವದ ಆವಶ್ಯಕತೆಯನ್ನು ಹೋಲಿಸಿದೆ. ದ್ರಾವ್ಯವಸ್ತುವನ್ನು ಸಹಿಸುವುದನ್ನು ನೀರಿನ ಪಟುತ್ವ a_w ಎಂಬ ಅಂಶದ ಮಾನದಿಂದ ಅಳತೆಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಅನೇಕ ಆಹಾರಗಳಲ್ಲಿ, ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿರುವ ದ್ರಾವ್ಯವಸ್ತುಗಳ ಆವಿಯ ಒತ್ತಡವನ್ನು ದ್ರಾವಕದ ನೀರಿನ ಆವಿಯ ಒತ್ತಡದಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ಬರುವ ಭಾಗಲಬ್ಧವು ದ್ರಾವ್ಯವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಎಷ್ಟರ ಮಟ್ಟಿಗೆ ತಡೆಯಬಲ್ಲದು ಎಂಬುದನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತದೆ.

ಶುದ್ಧವಾದ ನೀರಿನ $a_w 1=00$, ಆದರ್ಶವಾದ ದ್ರಾವ್ಯವಸ್ತುವಿನ $a_w 1.0$. ಮೋಲಾಲ್ ದ್ರಾವಣದ $a_w=0.9823$ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. a_wವನ್ನು ಸಾಪೇಕ್ಷ ತೇವಾಂಶ (R. H.—Relative Humidity) ದಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿದಾಗ, ಆಹಾರದ ಬಗೆಯಲ್ಲಿ ವಾಯು ಮಂಡಲದ ಸಾಪೇಕ್ಷ ತೇವಾಂಶವನ್ನು 100 ರಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದಿರುವಂತೆ ಸಮದೂಗಿಸುತ್ತದೆ. a_wಗಿಂತ ಕಡಮೆಯಾದ ಸಾಪೇಕ್ಷ ತೇವಾಂಶವುಳ್ಳ ವಸ್ತುವಿನ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಬೇಗನೆ ಶುಷ್ಕವಾಗುತ್ತದೆ. a_wಗಿಂತಲೂ R.H.ನ ವರೌಲ್ಯ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೆ ತೇವವು ಕ್ಷೇತ್ರದ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸುತ್ತದೆ. ನೀರನ್ನು ಒದಗದಂತೆ ಮಾಡಲು ಅನೇಕ ವಿಧಾನಗಳುಂಟು.

(1) **ದ್ರಾವ್ಯವಸ್ತುಗಳು ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹಿಕಣಗಳು:** ಇವು ದ್ರಾವಣದ ನೀರನ್ನು ಬಂಧಿಸುತ್ತವೆ. ಕರಗಿರುವ ವಸ್ತುಗಳಾದ ಸಕ್ಕರೆ ಮತ್ತು ಲವಣಗಳ ಪ್ರಮಾಣವು ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆ, ವಸ್ತುವು ಬೇಗನೆ ಒಣಗುವುದಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶ ಕಲ್ಪಿಸಿದಂತಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಇದರಿಂದ ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದು. ದ್ರಾವ್ಯವಸ್ತುಗಳಿಂದ ನೀರು ಬಂಧಿಸಲ್ಪಡುವುದಲ್ಲದೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಭಿಸರಣ ಕ್ರಿಯೆಯ ಫಲವಾಗಿ ನೀರು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕೀಯ ಕೋಶಗಳನ್ನು ತ್ಯಜಿಸಿ ಪ್ರಮಾಣದ ಸಮಾನತೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದು ನಡೆಯಬೇಕಾದರೆ, ಕೋಶಗಳ ಹೊರಗಡೆಯಲ್ಲಿ ಒಳಗಡೆಗಿಂತಲೂ ದ್ರಾವ್ಯವಸ್ತುವಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೆ ಮಾತ್ರ ಸಾಧ್ಯ.

(2) **ಜಲಾಕರ್ಷಣೀಯ ಕಲಿಲವಸ್ತುಗಳು:** ಉದಾಹರಣೆಗಾಗಿ ಜೆಲ್ಲಿಗಳು, ನೀರು ಒದಗದಂತೆ ಮಾಡಬಲ್ಲವು. ಒಂದು ಮಾಧ್ಯಮ ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 3–4ರಷ್ಟು

ಅಗರ್ ಇದ್ದರೂ ನೀರನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪವೂ ಒದಗಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಅಲ್ಲದೆ ಅದು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನೇ ನಿಲ್ಲಿಸಬಹುದು.

(3) ಸ್ಫಟಿಕೀಕರಣ ಜಲ ಅಥವಾ ಸಂಯೋಜಿತ ಜಲ: ಇದು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಒದಗಲಾರದು. ನೀರೇ ಆದರೂ ಮಂಜಿನಗಡ್ಡೆಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಸ್ಫಟಿಕೀಕರಿಸಿದಾಗ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕೀಯ ಕೋಶಗಳು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ನೀರು ಮಂಜಿನಗಡ್ಡೆಗಳ ಮಿಶ್ರಣ a_w ಅಂದರೆ, ಮಂಜಿನಗಡ್ಡೆಯ ಆವಿಯ ಒತ್ತಡ/ನೀರಿನ ಆವಿಯ ಒತ್ತಡ, ಈ ಭಾಗಲಬ್ಧಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗುತ್ತವೆ. 0°C ಗಿಂತಲೂ ಉಷ್ಣತೆ ಕಡಮೆಯಾದಂತೆಲ್ಲಾ ಈ ಅಂಶದ ಮೌಲ್ಯವೂ ಕಡಮೆಯಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಶುದ್ಧವಾದ ನೀರಿನ a_w ಮೌಲ್ಯವು ಅನೇಕ ಶಾಖಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಕೆಳ ಕಂಡಂತೆ ಇದೆ. 0°Cನಲ್ಲಿ 1.00, —5°cನಲ್ಲಿ 0.953, —1°Cನಲ್ಲಿ 0.907, —15°Cನಲ್ಲಿ 0.864, —20°Cನಲ್ಲಿ 0.823. ಒಂದು ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಮಂಜಿನಗಡ್ಡೆ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದರಿಂದ ಹಾಗೂ ಘನೀಕರಿಸದೆ ಇರುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ದ್ರಾವ್ಯವಸ್ತುವಿನ ಪ್ರಮಾಣವು ಹೆಚ್ಚುವುದರಿಂದ a_wನ ಮೌಲ್ಯ ಕಡಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಒಂದು ದ್ರಾವ್ಯವಸ್ತುವು a_w ಅಂಶವನ್ನು ಎಷ್ಟರಮಟ್ಟಿಗೆ ತಗ್ಗಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಕರಗಿರುವ ಅಣುಗಳ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹಿಕಣಗಳ ಒಟ್ಟು ಪ್ರಮಾಣಗಳೇ ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತವೆ. ಅಣು ಅಥವಾ ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹಿಕಣಗಳನ್ನು ನೀರಿನ ಅಣುಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಮೆ ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಬಂಧಿಸುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಒಂದು ದ್ರಾವಣವು ಶುದ್ಧವಾದ ನೀರಿಗಿಂತಲೂ, ಕಡಮೆ ಘನೀಕರಿಸುವ ಬಿಂದುವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಆವಿಯ ಒತ್ತಡವೂ ನೀರಿಗಿಂತ ಕಡಮೆಯೇ ಇರುತ್ತದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳೂ ಸಹ ಅಣುಗಳು ಹಾಗೂ ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹಿ ಕಣಗಳೊಡನೆ ನೀರಿನ ಅಣುಗಳಿಗೋಸ್ಕರ ಸ್ಪರ್ಧಿಸಬೇಕು. ಒಂದು ಆದರ್ಶಪ್ರಾಯವಾದ ದ್ರಾವಕವು ಹೊಂದುವ ಆವಿಯ ಒತ್ತಡದ ತಗ್ಗುವಿಕೆಯು ರಾವಲ್ಟ್ ನಿಯಮವನ್ನೇ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸುತ್ತದೆ. ಒಂದು ದ್ರಾವಣದ ಆವಿಯ ಒತ್ತಡವನ್ನು ದ್ರಾವಕದ ಆವಿಯ ಒತ್ತಡದಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ಬರುವ ಭಾಗಲಬ್ಧವು ಶುದ್ಧವಾದ ದ್ರಾವಕದ 'ಮೋಲ್ ಫ್ರಾಕ್ಷನ್' ಎಂಬ ಭಿನ್ನಾಂಶಕ್ಕೆ ಸಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ $\frac{p}{p_0}=\frac{n_2}{n_1}+n_2$. p=ದ್ರಾವಣದ ಆವಿಯ ಒತ್ತಡ, p_0=ದ್ರಾವಕದ ಆವಿಯ ಒತ್ತಡ, n_1=ದ್ರಾವ್ಯ ವಸ್ತುವಿನ ಮೋಲ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ, n_2=ದ್ರಾವಕದ ಮೋಲ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. a_wನ ಮೌಲ್ಯವು ಶಾಖ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾದಂತೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಹೊಂದಿದರೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಶಾಖ ವ್ಯತ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ a_w ಹೆಚ್ಚು ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಹೊಂದುವುದಿಲ್ಲ. ದ್ರಾವ್ಯವಸ್ತುಗಳ ಕರಗಿರುವ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆ, ಶಾಖ

ವ್ಯತ್ಯಾಸವೂ ಸಹ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿ, ಅಯಾನೀಕರಣದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತದೆ.

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಯೂ ಸಹ, ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಪರಮಾವಧಿಯನ್ನೂ, ಕನಿಷ್ಠಾಂಶವನ್ನೂ ಮತ್ತು ಹಿತವಾದ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಳಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿರುವ ಅಂಶಗಳು ಈ ಅವಧಿಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತವೆ. a_w ಹಿತವಾದ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಕೆಳಗೆ ಹೋದರೆ, ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಅವಧಿಯೂ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ವೇಗವೂ ಕಡಮೆಯಾಗಿ, ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸಲ್ಪಡುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳ ಪ್ರಮಾಣವೂ ಕಡಮೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಬದಲಾವಣೆಗಳೆಲ್ಲವೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಯ ಮತ್ತು a_wನ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಕಡಮೆ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಬಳಸಿರುವ ದ್ರಾವ್ಯವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತವೆ.

ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳ a_wಗೆ ಬೇಕಾದ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಅಂಶಗಳಾವುವೆಂದರೆ :

(1) a_wನ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಕಡಮೆ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ದ್ರಾವ್ಯ ವಸ್ತುವಿನ ಸ್ವಭಾವ : ಅನೇಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಅದರಲ್ಲೂ ಬೂಷ್ಟುಗಳಿಗೆ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಆವಶ್ಯಕವಾದ a_wನ ಕನಿಷ್ಠ ಬೆಲೆಯು ದ್ರಾವ್ಯ ವಸ್ತುವಿನ ಲಕ್ಷಣವನ್ನು ಸರಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಬೇರೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ದ್ರಾವ್ಯವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿದಾಗ a_wನ ಮೌಲ್ಯವು ಇತರ ದ್ರಾವ್ಯವಸ್ತುಗಳ ಮೌಲ್ಯಕ್ಕಿಂತಲೂ ಕಡಮೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಸೋಡಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್‌ಗಿಂತಲೂ ಪೊಟಾಸಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಕಡಮೆ ವಿಷವುಳ್ಳದ್ದು ಮತ್ತು ಸೋಡಿಯಂ ಸಲ್ಫೇಟಿಗಿಂತಲೂ ಕಡಿಮೆ ತಡೆಯುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

(2) ಬೆಳೆಸುವ ಮಾಧ್ಯಮದ ಆಹಾರದ ಮಟ್ಟ : ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮಾಧ್ಯಮದ ಆಹಾರದ ಮಟ್ಟ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದರೆ a_wನ ಮೌಲ್ಯ ಕಡಮೆ ಇರುತ್ತದೆ.

(3) ತಾಪ ಅಥವಾ ಉಷ್ಣತೆ : ಹಿತವಾದ ತಾಪವಿದ್ದಾಗ, ಅನೇಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಕಡಮೆ a_wನ ಮೌಲ್ಯಕ್ಕೇ ಹೆಚ್ಚು ಅನುಸರಣೆ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

(4) ಆಮ್ಲಜನಕದ ಸರಬರಾಜು : ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ಗಾಳಿಯು ಇಲ್ಲದಿರುವುದಕ್ಕಿಂತ ಗಾಳಿಯು ಇದ್ದಾಗ a_w ಕಡಮೆ ಇದ್ದರೂ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಆಗುತ್ತದೆ. ಗಾಳಿಯನ್ನು ಅಪೇಕ್ಷಿಸದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಇದಕ್ಕೆ ವಿರೋಧವಾಗಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ.

(5) pH : ಅನೇಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಕಡಮೆ a_wನ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಬೇಕಾದರೆ, ಆಮ್ಲ ಅಥವಾ ಕ್ಷಾರಮಾಧ್ಯಮವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಬೇಕಾದರೆ ಆಮ್ಲ ಅಥವಾ ಕ್ಷಾರ ಮಾಧ್ಯಮಕ್ಕಿಂತಲೂ ತಟಸ್ಥ ಮಟ್ಟದ ಸಮೀಪದಲ್ಲೇ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆ.

(6) ಪ್ರತಿಬಂಧಕ ವಸ್ತುಗಳು: ಇವುಗಳ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ a_wನ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನು ಕಡಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

a_wನ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಈ ಮುಂದಿನ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿರಿಸಬಹುದು. (1) ನಿರ್ಬಂಧಗೊಳಿಸುವ ದ್ರಾವಣಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಸರಿತೂಗುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು. (2) ಆಯಾ ಆಹಾರದ ನೀರನ್ನು ಹೀರುವ ಐಸೋಥರ್ಮ್ ರೇಖೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು. (3) ದ್ರಾವ್ಯವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವುದು.

ದ್ರವರೂಪದ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳ a_w ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಘನೀಕರಿಸುವ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿದು ಅದನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು. ಸೋಸುವ ಕಾಗದಕ್ಕೆ ಕೆಲವು ಲವಣಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಒಣಗಿಸಿ, ಆ ಕಾಗದಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದರಿಂದ ಸುಮಾರಾಗಿ, ಘನರೂಪದ ಆಹಾರ ವಸ್ತುವಿನ a_wನ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ನಿಗದಿ ಮಾಡಬಹುದು. ಮುಚ್ಚಿರುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಈ ಸೋಸುವ ಕಾಗದವನ್ನು ಆಹಾರದ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿದರೆ, ಅವು ಒದ್ದೆಯಾಗಿವೆಯೋ, ಒಣಗಿವೆಯೋ ಅದನ್ನು ನೋಡಿ a_wನ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದು. ಹಿನಾಂಕ ವಿಧಾನವು ಆಹಾರದ ಜೊತೆಯ ಸಮಾನತೆಯಲ್ಲಿರುವ ಗಾಳಿಯ ಸಾಪೇಕ್ಷ ತೇವದ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯ ಬಲ್ಲುದು.

ಅಲೈಂಗಿಕ ಜೀವಕಣಗಳು ಮೊಳಕೆಯಾಗುವುದರಲ್ಲಿ ಹಿತವಾದ a_w ಮತ್ತು a_w ನ ಅವಧಿ ಇವೆರಡರ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ಬಗೆಯ ಬೂಷ್ಟುಗಳು ಇತರ ಬೂಷ್ಟುಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಬೇರೆಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಬೀಜಕಣಗಳ ಮೊಳಕೆಯಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಹಿತಕರವಾದ ಉಷ್ಣತೆಯ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಬೆಳೆಸುವ ಮಾಧ್ಯಮ ಉತ್ತಮವಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ಬೀಜಕಣಗಳು ವೃದ್ಧಿಗೊಳ್ಳುವ ಅವಧಿಯು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಬೂಷ್ಟುಗಳ ಬೀಜ ಕಣಗಳು ಮೊಳಕೆಯಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಕನಿಷ್ಠ a_w 0·62 ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಹಾಗೂ ಕೆಲವು ಬೂಷ್ಟುಗಳಿಗೆ ಇದರ ಬೆಲೆ 0·93 ಆಗಿರುತ್ತದೆ. (ಉದಾಹರಣೆ– ಮ್ಯೂಕರ್ ರೈಜೋಪಸ್ ಮತ್ತು ಬೋಟ್ರೈಟಿಸ್). ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬೂಷ್ಟಿಗೂ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಹಿತವಾದ a_w ಮತ್ತು a_w ಅವಧಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಆಸ್ಪರ್ ಜಿಲ್ಲಸ್ ಜಾತಿಗೆ 0.98, ರೈಜೋಪಸ್ ಗುಂಪಿಗೆ 0.995 ರಿಂದ 0.98 ರ ವರೆಗೂ ಪೆನ್ನಿಸಿಲಿಯಂ ಜಾತಿಗೆ 0·9935 ಇರುತ್ತದೆ. ಬೂಷ್ಟು ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅವಕಾಶವಿಲ್ಲದಿರಬೇಕಾದರೆ, a_wನ ಬೆಲೆ ಕನಿಷ್ಠಪಕ್ಷ 0.62 ಆಗಿರಬೇಕು. ಆದರೂ 0·70 ಗಿಂತ ಕಡಮೆ a_w ಇದ್ದರೆ ಆಹಾರವನ್ನು ಕೆಡಿಸುವ ಎಲ್ಲಾ ಬೂಷ್ಟುಗಳನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಬಹುದು; a_wನ ಬೆಲೆ 0.94ಕ್ಕಿಂತಲೂ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ರೈಜೋಪಸ್ ಬೂಷ್ಟಿನ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಕುಗ್ಗಿಸುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು a_wನ ಬೆಲೆ 0.85 ಗಿಂತಲೂ ಕಡಮೆ ಇದ್ದಾಗ ಆಸ್ಪರ್ ಜಿಲ್ಲಸ್‌ನ ಪ್ರಭಾವ ಕಡಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಬೂಷ್ಟಿನ a_w ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಹಿತಕರವಾದ ಸನ್ನಿವೇಶಕ್ಕಿಂತಲೂ ಕಡಮೆ ಮಾಡಿದಾಗ, ಬೀಜ

ಕಣಗಳು ಮೊಳಕೆಯೊಡೆಯುವುದು ನಿಧಾನವಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ವೇಗವೂ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಆಹಾರಸಂರಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯಾಂಶವಾಗಬಹುದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಯಾವ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಹತ್ತಿರ ಹತ್ತಿರ a_w ಮೌಲ್ಯ 1·00 ಇರುತ್ತದೋ ಅದರಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲ್ಲ ಬೂಷ್ಟುಗಳೂ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. (ನೀರಿನಲ್ಲಿ a_w ಮೌಲ್ಯ 1·00).

ಯಾವುದಾದರೂ ಆಹಾರವೊಂದರ ಬೂಷ್ಟು ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಪರಮಾವಧಿಯ ತೇವಾಂಶವನ್ನು ಸುಮಾರಾಗಿ ನಿಗದಿಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯ. ಆದ್ದರಿಂದ ಒಟ್ಟು ತೇವದ ಶೇಕಡಾಂಶವು 14–15 ಇರುವ ಹಿಟ್ಟು ಅಥವಾ ಒಣಗಿಸಿದ ಹಣ್ಣುಗಳು ಬೇಗನೆ ಬೂಷ್ಟು ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅವಕಾಶ ಕೊಡುವುದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಅವು ಬೂಷ್ಟುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ತಡೆಯಬಲ್ಲವು.

ಶಾಖದ ಆವಶ್ಯಕತೆ : ಅನೇಕ ಬೂಷ್ಟುಗಳನ್ನು 'ಮೆಸೊಫಿಲಿಕ್' ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿಸಬಹುದು. ಅಂದರೆ ಅವೆಲ್ಲಾ ಸಾಮಾನ್ಯ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ವೃದ್ಧಿಗೊಳ್ಳಬಲ್ಲವು. ಅನೇಕ ಬೂಷ್ಟುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಹಿತಕರವಾದ ಉಷ್ಣತೆಯು 35–37°C (ಅಂದರೆ 95—98.6°F) ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಇರುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ : ಆಸ್ಪರ್ ಜಿಲ್ಲಸ್ ಜಾತಿಯ ಬೂಷ್ಟಿಗೂ ಇತರ ಕೆಲವು ವರ್ಗದ ಬೂಷ್ಟುಗಳಿಗೂ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಶಾಖ ಆವಶ್ಯಕ. ಅನೇಕ ಬೂಷ್ಟುಗಳು ಸೈಕ್ರೋಫಿಲಿಕ್. ಆದರೆ ಅವೆಲ್ಲಾ ಘನೀಕರಿಸುವ ಬಿಂದುವಿನ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚು ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಬಹು ಚೆನ್ನಾಗಿ ವೃದ್ಧಿಗೊಳ್ಳಬಲ್ಲವು. ಕೆಲವು ಬೂಷ್ಟುಗಳು ಘನೀಕರಿಸುವ ಬಿಂದುವಿಗಿಂತಲೂ ಕಡಮೆಯಾದ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಅತ್ಯಂತ ಕಡಮೆ ಉಷ್ಣತೆಯಾದ —5°C ನಿಂದ —10°C (23—14°F) ನಲ್ಲಿಯೂ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಇದೆ ಎಂಬುದು ವರದಿಯಾಗಿದೆ. ಕೆಲವು ಬೂಷ್ಟುಗಳು ಥರ್ಮೋಫಿಲಿಕ್. ಅಂದರೆ ಅವುಗಳ ಹಿತಕರ ಉಷ್ಣತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿಯೇ ಇರುತ್ತದೆ.

ಆಮ್ಲಜನಕ ಮತ್ತು pH ಗಳ ಆವಶ್ಯಕತೆ: ಬೂಷ್ಟುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವಾಯುಜೀವಿಗಳು. ಅವುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಆಮ್ಲಜನಕ ಅತ್ಯಾವಶ್ಯಕ. ಆಹಾರಗಳ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆಯುವ ಬೂಷ್ಟುಗಳ ವಿಷಯದಲ್ಲಂತೂ ಇದು ಸತ್ಯಾಂಶವೇ ಸರಿ. ಅನೇಕ ಬೂಷ್ಟುಗಳು, ಹೆಚ್ಚಾದ ಜಲಜನಕದ ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹಿಕಣಗಳ ಪ್ರಮಾಣದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಬಲ್ಲವು. pH (2—8·5) ಆದರೆ, ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗ ಆಮ್ಲ ಅವಧಿಯ pH ನಿಂದಲೇ ಉತ್ತೇಜನ ಪಡೆಯುವುದು.

ಆಹಾರದ ಆವಶ್ಯಕತೆ : ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬೂಷ್ಟುಗಳು ಸುಲಭ ರಚನೆಯ ಆಹಾರದಿಂದ ಹಿಡಿದು ಕಠಿಣಾಹಾರಗಳವರೆಗೂ, ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಆಹಾರಗಳನ್ನು

ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲವು. ಅನೇಕ ಸಾಮಾನ್ಯ ಬೂಷ್ಟುಗಳು ವಿಧ ವಿಧವಾದ ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣಕಾರಕವಾದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಬೂಷ್ಟುಗಳನ್ನು ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ 'ಪೆಕ್ಟಿನೋಸ್' 'ಪ್ರೋಟಿನೋಸ್' ಮತ್ತು 'ಲಿಪೇಸ್' ಮುಂತಾದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವಗಳಿಗೋಸ್ಕರವೂ ಬೆಳೆಸುವುದುಂಟು.

ಪ್ರತಿಬಂಧಕ ವಸ್ತುಗಳಾದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವರ್ಗದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಗೆ ನಿರೋಧಕವಾದ ಕೆಲವು ಸಂಯುಕ್ತವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕೆಲವು ಬೂಷ್ಟುಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತವೆ. ಪೆನಿಸಿಲಿನ್ ಅನ್ನು 'ಪೆನಿಸಿಲಿಯಂ ಕ್ರೈಸೋಜಿನಂ' ಎಂಬ ಬೂಷ್ಟು ಹಾಗೂ ಕ್ಲಾಮಾಸಿನ್ ಅನ್ನು ಆ್ಯಸ್‌ಪರ್ ಜಿಲ್ಲಸ್ ಕ್ಲವೇಟಸ್ ಎಂಬ ಬೂಷ್ಟು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವುದು, ಇದಕ್ಕೆ ಒಳ್ಳೆಯ ನಿದರ್ಶನ. ಕೆಲವು ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು ಮೈಕೋಸ್ಟ್ಯಾಟಿಕ್ ಅಂದರೆ ಬೂಷ್ಟುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಬಲ್ಲವು. ಈ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆ, ಸಾರ್ಬಿಕ್‌ಆಮ್ಲ, ಪ್ರೋಪಿಯೋನೇಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಅಸಿಟೇಟ್‌ಗಳು. ಕೆಲವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಶಿಲೀಂಧ್ರನಾಶಕಗಳಾಗಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಅಥವಾ ಈಸ್ಟ್‌ನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಪ್ರಾರಂಭಕ್ಕೆ ಇರುವ ಬೆಂಬಲವನ್ನು ಹೋಲಿಸಿದರೆ, ಬೂಷ್ಟುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಪ್ರಾರಂಭಕ್ಕೆ ಅಷ್ಟು ಬೆಂಬಲ ದೊರಕದಿರುವುದು ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಗೆಲ್ಲ ಹಿತಕರವಾದ ಸನ್ನಿವೇಶ ದೊರಕಿದಾಗ ಬೂಷ್ಟುಗಳು ಈ ಸ್ಪರ್ಧೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹಿಂದೆ ಬೀಳುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಬೂಷ್ಟಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾದ ಮೇಲೆ ಅದು ತ್ವರಿತಗತಿಯಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ.

ಬೂಷ್ಟುಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣ ಮತ್ತು ಗುರುತು ಹಿಡಿಯುವ ವಿಧಾನಗಳು :

ಬೂಷ್ಟುಗಳನ್ನು ಥಾಲೋಫೈಟ ಎಂಬ ಸಸ್ಯಕುಲಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಬೇರು, ಕಾಂಡ, ಎಲೆಗಳಾವುವೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಕುಲದ ಕ್ಲೋರೋಫಿಲ್ ಇಲ್ಲದ ಶಿಲೀಂಧ್ರ ಉಪಕುಲಕ್ಕೆ ಬೂಷ್ಟುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಬಹುದು. ಇವೆಲ್ಲವು 'ಯೂಮೈಸೀಟ್ಸ್' ಅಥವಾ ನಿಜವಾದ ಶಿಲೀಂಧ್ರ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಅನೇಕ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಹಿಂದಿನ ಚರ್ಚೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದರೆ ಬೂಷ್ಟುಗಳನ್ನು ವಿಂಗಡಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಗುರುತು ಹಿಡಿಯುವುದಕ್ಕೆ ಈ ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಸಹಾಯಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ ಎಂಬುದು ಖಚಿತವಾಗುತ್ತದೆ.

(1) ಕವಕತಂತುಗಳಿಗೆ ಅಡ್ಡತಡಿಕೆ ಇದೆ ಅಥವಾ ಇಲ್ಲ.

(2) ಶುದ್ಧವಾದ ಕವಕಜಾಲ ಅಥವಾ ಹೊಗೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದ ಕಪ್ಪಗಿರುವ ಕವಕಜಾಲ.

(3) ಬಣ್ಣವುಳ್ಳ ಅಥವಾ ಬಣ್ಣವಿಲ್ಲದ ಕವಕಜಾಲ.

(4) ಲೈಂಗಿಕ ಬೀಜಾಣುಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೋ ಇಲ್ಲವೋ ಮತ್ತು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದರೆ ಅವುಗಳ ಜಾತಿ, ಊವೋಸ್ಪೋರ್, ಜೈಗೋಸ್ಪೋರ್ ಅಥವಾ ಆಸ್ಕೋಸ್ಪೋರ್.

(5) ಅಲೈಂಗಿಕ ಬೀಜಾಣುವರ್ಗ. ಸ್ಪೊರಾಂಜಿಯೋ ಸ್ಪೋರ್, ಬೀಜಾಣುಗಳು ಅಥವಾ ಆರ್ಥ್ರೊಸ್ಪೋರ್ (ಆಯ್ಡಿಯಾ).

(6) ಬೀಜಾಣುವಿನ ಶಿರದ ಲಕ್ಷಣಗಳು : (ಅ) ಬೀಜಾಣುದಾನಿಯಲ್ಲಿಗಾತ್ರ, ಬಣ್ಣ, ಆಕಾರ ಮತ್ತು ಇರುವ ಸ್ಥಳ. (ಅ) ಬೀಜಾಣುಗಳ ಶಿರಗಳು, ಕಾನಿಡಿಯಾ ಆಗಿದ್ದರೆ, ಒಂಟಿಯಾಗಿರುವ ಕಾನಿಡಿಯಾ, ಸರಪಳಿಗಳು, ಮೊಗ್ಗೊಡೆಯುವ ಕಾನಿಡಿಯಾ ಅಥವಾ ರಾಶಿಗಳು, ಆಕಾರ ಮತ್ತು ಸ್ಟೆರಿಗ್ಮೇಟಾ ಅಥವಾ ಫಿಯಾಲೈಡ್‌ಗಳ ವ್ಯೂಹರಚನೆ, ಕಾನಿಡಿಯಾಗಳು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವ ರೀತಿ.

(7) ಸ್ಪೊರಾಂಜಿಯೋಸ್ಪೋರ್ ಅಥವಾ ಕಾನಿಡಿಯೋಸ್ಪೋರ್‌ಗಳ ಕಾಣುವಿಕೆ. ಅವು ಸುಲಭರಚನೆಯುಳ್ಳವುಗಳೋ ಅಥವಾ ಕವಲೊಡೆದಿವೆಯೋ ಹಾಗೆ ಕವಲೊಡೆದಿದ್ದರೆ, ಕವಲಿನ ರೀತಿ. ಸ್ಪೊರಾಂಜಿಯೋಸ್ಪೋರ್‌ನ ತುದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಕಾಲ್ಯುಮೆಲ್ಲಾದ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಆಕಾರ, ಕಾನಿಡಿಯೋಸ್ಪೋರ್‌ಗಳು ಒಂಟಿಯಾಗಿವೆಯೋ ಅಥವಾ ಕಟ್ಟುಗಳ ರೀತಿಯಲ್ಲಿವೆಯೋ ಎಂಬುದು.

(8) ಅಲೈಂಗಿಕ ಬೀಜಾಣುಗಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕೀಯ ನೋಟ, ಅದರಲ್ಲೂ ಕಾನಿಡಿಯಾದ ನೋಟ, ಆಕಾರ, ಗಾತ್ರ, ಬಣ್ಣ, ನುಣುಪಾಗಿದೆಯೋ ಅಥವಾ ಒರಟಾಗಿದೆಯೋ, ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ಕೋಶಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆಯೋ ಎಂಬುದು.

(9) ವಿಶೇಷ ಆಕೃತಿಗಳನ್ನಾಗಲೀ, ಜೀವಕಣಗಳನ್ನಾಗಲೀ ಪಡೆದಿರುವುದು. ಸ್ಟೊಲೋನ್ಸ್, ರೈಜಾಯ್ಡ್‌ಗಳು, ಪಾದಕೋಶಗಳು, ಅಪೋಫೈಸಿಸ್, ಕ್ಲಾಮಿಡೊ ಸ್ಪೋರ್‌ಗಳು, ಸ್ಕ್ಲೆರೋಷಿಯಾ ಇತ್ಯಾದಿ.

ಮುಂದೆ ಬರುವ ಬೂಷ್ಟುಗಳ ಜಾತಿಯ ವಿವರಣೆಯಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಕೈಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿರುವ ಬೂಷ್ಟುಗಳು

ಕೈಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ಅದರಲ್ಲೂ ಆಹಾರದಲ್ಲಿರುವ ಬೂಷ್ಟುಗಳ ಜಾತಿ ವಿಚಾರವನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಾವು ಕಾಣುವ ಬೂಷ್ಟುಗಳಿಂದ ಬೇರೆಯಾದ ಇತರ ಬೂಷ್ಟುಗಳನ್ನು ಇದರಿಂದ ಸುಲಭವಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಬಹುದು. 'ಫೈಕೊಮೈಸೀಟ್ಸ್' ವರ್ಗದ ಬೂಷ್ಟುಗಳು (ಈ ಗುಂಪಿನ

ಎಲ್ಲಾ ಆಹಾರದ ಬೂಷ್ಟುಗಳೂ ಅಡ್ಡ ತಡಕೆಗಳಿಲ್ಲದವುಗಳ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ.) A. ಉಪವರ್ಗದ ಊವೋಮೈಸೀಟ್ಸ್ ಲೈಂಗಿಕ ಬೀಜಾಣುಗಳೆಲ್ಲವೂ ಊವೋಸ್ಪೋರ್ ಗಳು.

1. ಗಣ, ಸಾಪ್ರೋಲಿಗಿಎಲ್ಸ್ (ನೀರಿನ ಬೂಷ್ಟುಗಳು)

(ಅ) ಜಾತಿ, ಸಾಪ್ರೋಲಿಗ್ನಿಯ ಎಸ್ ಪ್ಯಾರಸಿಟಿಕ ಪ್ರಭೇದದ ಬೀಜಾಣು ದಾನಿಯಿಂದ ಹಾಗೂ ಚಲನಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ಜುವೋಸ್ಪೋರುಗಳಿಂದ ಅಲೈಂಗಿಕ ಬೀಜೋತ್ಪತ್ತಿ ಸಾಧ್ಯ.

2. ಗಣ, ಪೆರೊನೋಸ್ಪೋರೇಲ್ಸ್ : ಜಾತಿ ; ಪೈಥಿಯಂ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಜಾತಿ ತರಕಾರಿಗಳು ಕೊಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ, ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳ ಬೇರುಗಳ ರೋಗಕಾರಕವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುದು. ಚಲನಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ಜುವೋ ಸ್ಪೋರುಗಳಿಂದ ಅಲೈಂಗಿಕ ಬೀಜೋತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

(ಆ.) ಉಪವರ್ಗ, ಜೈಗೊಮೈಸೀಟ್ಸ್ : ಲೈಂಗಿಕ ಬೀಜಾಣುಗಳು ಜೈಗೊಸ್ಪೋರುಗಳು

1. ಗಣ : ಮ್ಯೂಕೋರೇಲ್‌ಗಳು : ಬೀಜಾಣುದಾನಿಯಲ್ಲಿನ ಅಲೈಂಗಿಕ ಬೀಜಾಣುಗಳು.

(ಅ) ಜಾತಿ: ಮ್ಯೂಕರ್ ಚಿತ್ರ (1–2) ಮ್ಯೂಕರ್‌ಗಳು ಕೆಲವು ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕೆಡಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಇವು ಇತರ ಕೆಲವು ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಲ್ಲವು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಜಾತಿ ಎಮ್. ರಾಸೆಮೋಸಸ್ ಎಮ್‌ರಾಕ್ಸಿ. ಇದನ್ನು ಪಿಷ್ಟವು ಸಕ್ಕರೆಯಾಗುವ ಅಮೈಲೋ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಕೆಲವು ಮೊಸರುಗಡ್ಡೆಗಳು ಮಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಮ್ಯೂಕರ್‌ಗಳು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆ (ಗ್ಯಾಮೆಲಾಸ್ಟ್). ಇವಲ್ಲದೆ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಚ್ಯ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೂ ಇವು ಶ್ರೇಷ್ಠ. ಇವುಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸುವ ಲಕ್ಷಣಗಳಾವುವು ವೆಂದರೆ (1) ಅಡ್ಡ ತಡಕೆಗಳಿಲ್ಲದಿರುವ ಕವಕ ತಂತುಗಳು. (2) ಆಹಾರದ ಮೇಲೆ ಸರಳ ರಚನೆಯುಳ್ಳ ಅಥವಾ ಕವಲೊಡೆದಿರುವ ಬೀಜಾಣುದಾನಿಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ವಿಶೇಷ ಕವಕತಂತುಗಳು. (3) ಗುಂಡಗಿರುವ, ಉರುಳೆಯಾಕಾರದ ಅಥವಾ ಪಿಯರ್‌ಹಣ್ಣಿನಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಕಾಲ್ಯುಮೆಲ್ಲಾ (4) 'ನುಣುಪಾಗಿಯೂ ಕ್ರಮವಾಗಿಯೂ ಇರುವ ಬೀಜಾಣುಗಳು (5) ಜೈಗೋಸ್ಪೋರಿನ ಸಸ್‌ಪೆನ್ಸಾರ. ಕೋಶಗಳ ಸಮಾನತೆ (ಚಿತ್ರ1–3). (6) ಸ್ಟೋಲನ್‌ಗಳು, ರೈಜಾಯಿಡ್‌ಗಳು ಅಥವಾ ಸ್ಪೊರಾಂಜಿಯೋಲ್‌ಗಳು (ಇವುಗಳ ಬೀಜಾಣುದಾನಿಯಂತೆಯೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಇದರಲ್ಲಿ ಎಣಿಸುವಷ್ಟು ಬೀಜಾಣುಗಳು ಮಾತ್ರ ಇರುತ್ತದೆ.) ಇಲ್ಲದ್ದು.

ಯೂಮೈಸೀಟಿಸ್ (ನೈಜ ಶಿಲೀಂಧ್ರ)

ವರ್ಗ

- ಫೈಕೋ ಮೈಸೀಟಿಸ್ (ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ವಿಭಾಗವಾಗದಿರುವುದು)
- ಆಸ್ಕೋ ಮೈಸೀಟಿಸ್
  1. ನೈಜಯೀಸ್ಟ್‌ಗಳು ಚಿತ್ರ 2-2 ನೋಡಿರಿ
  2. ಮೊನಾಸ್ಕಸ್
- ಬೆಸಿಡಿಯೋಮೈಸೀಟಿಸ್ (ಬೆಸಿಡಿಯೋ ಬೀಜ ಕಣಗಳು)
- ಇಂಪರ್ಫೆಕ್ಟೈ ಶಿಲೀಂಧ್ರ ಲಿಂಗ ರಹಿತ ಬೀಜಕಣಗಳು ಇಲ್ಲದಿರುವುದು.

ಉಪವರ್ಗ (ಫೈಕೋ ಮೈಸೀಟಿಸ್)

- ಊಟಿಮೈಸೀಟಿಸ್ (ಊಟಿ ಬೀಜಗಳು)
- ಜೈಗೋಮೈಸೀಟಿಸ್

ಕ್ರಮ

- ಜೈಗೋಮೈಸೀಟಿಸ್: ಮ್ಯುಕೋರೇಲ್ಸ್, ಎಂಟೋಮೋಫ್ಥೋರೇಲ್ಸ್
- ಇಂಪರ್ಫೆಕ್ಟೈ ಶಿಲೀಂಧ್ರ: ಮೋನಿಲಿಯೇಲ್ಸ್, ಮೆಲನ್‌ಕೋನಿಯೇಲ್ಸ್, ಸ್ಫೀರೋಪ್ಸಿಡೇಲ್ಸ್ (ಫೋಮ ಜಾತಿ), ಕ್ರಿಪ್ಟೋಕೋಕೇಲ್ಸ್ (ನೈಜವಲ್ಲದ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು)

ಜಾತಿ

ಗುಂಪು (ಮೋನಿಲಿಯೇಲ್ಸ್)

- ಮೋನಿಲಿಯೇಸಿಯೇ (ಬಣ್ಣವಿಲ್ಲದ, ಮಂಕಾದ ಅಥವಾ ಪ್ರಕಾಶವಾದ ಬಣ್ಣದ ಕವಕತಂತುಗಳು)
- ಡೆಮಟಿಯೇಸಿಯೆ (ತಂತುಗಳ ಕ್ಲಿಷ್ಟರೂಪವಾದ ಕವಕಜಾಲ ಅಥವಾ ಬೀಜ ಕಣಗಳು ಅಥವಾ ಈ ಎರಡೂ ಅಥವಾ ಕಂದುಬಣ್ಣದ, ಕಪ್ಪುಬಣ್ಣದ ಅಥವಾ ಹೊಗೆಯ ಬಣ್ಣದ)
- ಟ್ಯೂಬರ್‌ಕ್ಯುಲೇರಿಯೇಸಿಯೇ (ನೋಟವುಳ್ಳ ಕಾನಿಡಿಯೋ ಬೀಜಕಣಗಳು, ಅಥವಾ ಕಂದು ಬಣ್ಣದ, ಕಪ್ಪು)

ಜಾತಿ

ಮೋನಿಲಿಯೇಸಿಯೇ:
1. ಆಸ್ಪರ್ ಜಿಲ್ಲಸ್*
2. ಪೆನ್ಸಿಲಿಯಮ್*
3. ಟ್ರೈಕೋಫೀಸಿಯಮ್
4. ಜಿಯೋ ಟ್ರೈಖಮ್
5. ಮೋನಿಲಿಯಾ*
6. ಸ್ಪೋರೋ ಟ್ರೈಖಮ್
7. ಬೋಟ್ರೈಟಿಸ್
8. ಸೆಫಲೋಸ್ಪೋರಿಯಮ್
9. ಟ್ರೈಕೋಡರ್ಮ
10. ಸ್ಕಾಪ್ಯುಲೇರಿಯೋಪಿಸಿಸ್*

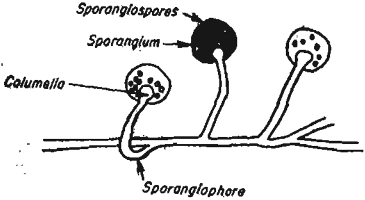
ಡೆಮಟಿಯೇಸಿಯೆ:
1. ಕ್ಲಾಡೋಸ್ಪೋರಿಯಮ್
2. ಹೆಲ್ಮಿಂಥೋಸ್ಪೋರಿಯಮ್
3. ಆಲ್ಟರ್ನೇರಿಯಾ. 4 ಸ್ಟೆಂಫಿಲಿಯಮ್

ಟ್ಯೂಬರ್‌ಕ್ಯುಲೇರಿಯೇಸಿಯೇ:
1. ಫ್ಯೂಸೇರಿಯಮ್

* ಆಸ್ಕೋಮೈಸೀಟ್ಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಸಮಗ್ರವಾದ ವರ್ಗಗಳು.

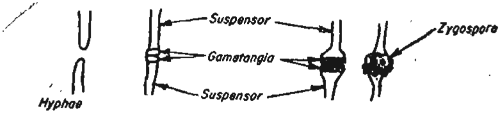
ಚಿತ್ರ 1–1. ಯೂಮೈಸೀಟಿಸ್ ಅಥವಾ ನೈಜಶಿಲೀಂಧ್ರ ಅಪೂರ್ಣ ವರ್ಗೀಕರಣ.

(ಆ) ಜಾತಿ ಜೈಗೋರಿಂಕಸ್. ಇವುಗಳು ಮ್ಯೂಕರ್‌ನಂತೆಯೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಸಸ್‌ಪೆನ್ಸಾರ್‌ಕೋಶಗಳು ಸಮಾನವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ (ಚಿತ್ರ 1–4) ಮತ್ತು ಅವುಗಳು ಒಂದೇ ಕವಕತಂತುವಿನಿಂದ ಪಕ್ಕ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿಯೇ ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತವೆ.



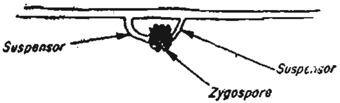
ಚಿತ್ರ 1–2. ಮ್ಯೂಕರ್ ಬೂಷ್ಟು

Sporangiospores ಸ್ಪೊರಾಂಜಿಯೋ ಬೀಜಕಣಗಳು, Sporangium ಸ್ಪೊರಾಂಜಿಯಂ Columella ಕಾಲುಮೆಲ್ಲಾ, Sporangiophore ಸ್ಪೊರಾಂಜಿಯೋ ಬೀಜಕಣಗಳು.



ಚಿತ್ರ 1–3. ಮ್ಯೂಕರ್ ಬೂಷ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಜೈಗೊಸ್ಪೋರ್ ಉತ್ಪತ್ತಿ

Hyphae ಕವಕ ತಂತುಗಳು, Suspensor ಸಸ್ಪೆನ್‌ಸರ್, Gametangia ಗ್ಯಾಮಿಟಾಂಗಿಯಾ, Zygospore ಜೈಗೊಸ್ಪೋರ್.

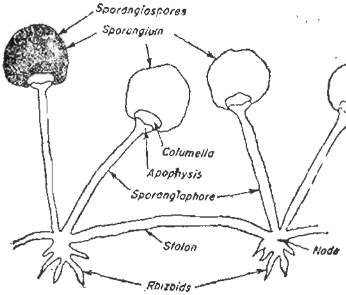


ಚಿತ್ರ 1–4. ಜೈಗೊರಿಂಕಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಜೈಗೊಸ್ಪೋರ್ ಉತ್ಪತ್ತಿ

Suspensor ಸಸ್ಪೆನ್ಸರ್, Zygospore ಜೈಗೊಸ್ಪೋರ್, Suspensor ಸಸ್ಪೆನ್‌ಸರ್.

(ಇ) ಜಾತಿ ರೈಜೊಪಸ್ (ಚಿತ್ರ 1–5, 1–6). ಆರ್. ನೈಗ್ರಿಕಾನ್ಸ್. ಇದನ್ನು ಬ್ರೆಡ್ಡಿನ ಬೂಷ್ಟು ಎಂದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ ಇದು ಅನೇಕ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕೆಡಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಉದಾ: ಹಣ್ಣು, ತರಕಾರಿ. ಬ್ರೆಡ್ಡು ಮುಂತಾದುವುಗಳು. ರೈಜೊಪಸ್‌ನ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಗುಣಗಳಾವುವೆಂದರೆ:

(1) ಅಡ್ಡ ತಡಕೆಗಳಿಲ್ಲದಿರುವ ಕವಕತಂತುಗಳು (2) ಇದರಲ್ಲಿ ರೈಜಾಯ್ಡ್‌ಗಳು ಹಾಗೂ ಸ್ಟೋಲನ್‌ಗಳ ಇರುವಿಕೆ ಮತ್ತು ವಯಸ್ಸಾದಂತೆ ಇವುಗಳ ಬಣ್ಣ ಬದಲಾವಣೆ



ಚಿತ್ರ 1–5. ರೈಜೋಪಸ್

Sporangiospores ಸ್ಪೊರಾಂಜಿಯೋ ಬೀಜಕಣಗಳು Sporangim ಸ್ಪೊರಾಂಜಿಯುಮ್, Columella ಕಾಲುಮೆಲ್ಲಾ, Apophysis ಅಪೋಫೈಸಿಸ್, Sporangiophore ಸ್ಪೊರಾಂಜಿಯೋ ಬೀಜಕಣಗಳು, Stolon ಸ್ಟೋಲಾನ್ ಕಾಂಡ, Node ಗಂಟು, Rhizoids ರೈಜಾಯ್ಡ್‌ಗಳು.

(3) ರೈಜಾಯ್ಡ್‌ಗಳ ಮೇಲುಗಡೆಯೇ ಬೀಜಾಣುದಾನಿಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ವಿಶೇಷ ಕವಕತಂತುಗಳ ಹುಟ್ಟುವಿಕೆ (4) ಬೀಜಾಣುದಾನಿಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದೊಡ್ಡದಾಗಿಯೂ ಕಪ್ಪಗೂ ಇರುವಿಕೆ (5) ಅರ್ಧಗೋಳಾಕೃತಿಯ ಕಾಲುಮೆಲ್ಲಾ ಮತ್ತು ಬಟ್ಟಲಿನಾಕಾರದ ಅಪೊಫೈಸಿಸ್ (ಇದು ಬೀಜಾಣುದಾನಿಯ ತಳದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ). (6) ಸಮೃದ್ಧಿಯಾಗಿರುವ ಹತ್ತಿಯಂತಿರುವ ಕವಕತಂತುಜಾಲ (7) ಸ್ಪೊರಾಂಜಿಯೋಲ್‌ಗಳು ಇಲ್ಲದಿರುವುದು.

(ಈ) ಜಾತಿ ಅಬ್ಸಿಡಿಯಾ. ಇದು ರೈಜೊಪಸ್‌ನಂತೆಯೇ ಇದೆ. ಆದರೆ ಬೀಜಾಣು ದಾನಿಯನ್ನು ಹೊರುವ ವಿಶೇಷತಂತುಗಳು ಎರಡು ರೈಜಾಯ್ಡ್‌ಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ



ಚಿತ್ರ 1–6. ರೈಜೋಪಸ್ ನೈಗ್ರಿಕಾನ್ಸ್‌ನ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಛಾಯಾಚಿತ್ರ

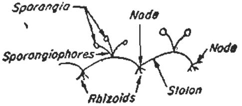
ಗೆಣ್ಣಿನಿಂದ ರೈಜಾಯ್ಡ್ಸ್ ಮತ್ತು ಸ್ಪೊರಾಂಜಿಯೊಫೋರ್‌ಗಳು ಹರಡಿರುವುದು, ಸ್ಪೊರಾಂಜಿಯೊಫೋರ್‌ಗಳ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ಪೊರಾಂಜಿಯಾ ಇರುವುದು.

(ಕೃಪೆ: ಹಾರ್ಪರ್ ಅಂಡ್ ಕೊ ಪಬ್ಲೀಷನ್ಸ್ ಇನ್‌ಕಾರ್ಪೊರೇಟೆಡ್ ಡಬ್ಲು. ಬಿ. ಸರ್ಲೇಸ್ ಹಾಗೂ ಇತರರ, ಮೈಕ್ರೊಬೈಯಾಲಜಿ, ಜನರಲ್ ಅಂಡ್ ಅಪ್ಲೈಡ್, ದ್ವಿತೀಯ ಮುದ್ರಣ ಕಾಪಿ ರೈಟ್ 1956 ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ್ ಅವರಿಂದ)

ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತವೆ ಬೀಜಾಣುದಾನಿಗಳು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿಯೂ ಹಾಗೂ ಪಿಯರ್‌ಹಣ್ಣಿನ ರೀತಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಇರುತ್ತವೆ (ಚಿತ್ರ 1–7).

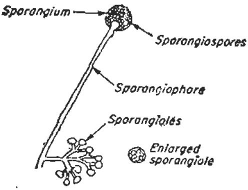
(ಉ) ಜಾತಿ ಥಾಮ್ನಿಡಿಯಮ್ (ಚಿತ್ರ 1–8) ಟಿ. ಎಲಿಗನ್ಸ್ ಎಂಬುದು ರಕ್ಷಣೆಗೋಸ್ಕರ ಮಾಂಸವನ್ನು ತಣ್ಣಗೆ ಮಾಡಿದಾಗ ಅದರಲ್ಲಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಇದರ ವಿಂಗ

ಡಿಸಬಹುದಾದ ಲಕ್ಷಣಗಳಾವುವೆಂದರೆ : (1) ಅಡ್ಡ ತಡಕೆಗಳಿಲ್ಲದಿರುವುದು (2)ಬೀಜಾಣು ದಾನಿಯನ್ನು ಹೊರುವ ವಿಶೇಷ ಕವಕತಂತುಗಳು ಅವುಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಬೀಜಾಣು



ಚಿತ್ರ 1–7. ಸ್ಪೊರಾಂಜಿಯೊಫೋರ್‌ಗಳ ಮತ್ತು ರೈಜಾಯಿಡ್‌ಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸುವ ಅಬ್ಸಿಡಿಯಾ Sporangiophores ಸ್ಪೊರಾಂಜಿಯೊ ಫೋರ್ಸ್, Node ಗಂಟು, Rhizoids ರೈಜಾಯ್ಡ್ಸ್, Stolon ಸ್ಟೋಲಾನ್, Sporangia ಸ್ಪೊರಾಂಜಿಯ.

ದಾನಿಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಕೆಳಭಾಗದ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಸ್ಪೊರಾಂಜಿಯೋಲ್‌ಗಳನ್ನು ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವುದು. ಈ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸ್ಪೊರಾಂಜಿಯೋಲ್‌ನಲ್ಲೂ 2 ರಿಂದ 12



ಚಿತ್ರ 1–8. ಥಾಮ್ನಿಡಿಯುವ್ Sporangium ಸ್ಪೊರಾಂಜಿಯುಮ್ Sporongiospores ಸ್ಪೊರಾಂಜಿಯೊಸ್ಪೋರ್ಸ್ Sporangiophore ಸ್ಪೊರಾಂಜಿಯೊಫೋರ್ Sporangioles ಸ್ಪೊರಾಂಜಿಯೋಲ್‌ಗಳು, enlarged Sporangioles ವಿಸ್ತರಿಸಿದ ಸ್ಪೊರಾಂಜಿಯೋಲ್‌ಗಳು.

ಅಥವಾ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಬೀಜಾಣುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅವೆಲ್ಲವೂ ತಳದಿಂದ ಹಿಡಿದು ಅನೇಕ ಕವಲುಗಳ ಸಮೇತ ಹೊರಹೊರಟಿವೆ.

ಚರ್ಚಿಸಿರುವ ಮ್ಯೂಕೊರೋಲ್‌ಗಳ ಜಾತಿಗೆ ಒಂದು ಸುಲಭ ಸೂತ್ರ :

I. ಸ್ಪೊರಾಂಜಿಯೋಲ್‌ಗಳು ಇವೆ........................ಥಾಮ್ನಿಡಿಯುಮ್

II. ಸ್ಪೊರಾಂಜಿಯೋಲ್‌ಗಳು ಇಲ್ಲ.

ಅ) ರೈಜಾಯ್ಡ್ ಮತ್ತು ಸ್ಟೊಲಾನ್‌ಗಳು ಇವೆ.

1. ಬೀಜಾಣುದಾನಿಗಳನ್ನು ಹೊರುವ ವಿಶೇಷ ಕವಕತಂತುಗಳು ಸಂಧಿಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತವೆ.......... ....ರೈಜೊಪಸ್

2. ಇವುಗಳು ಎರಡು ಸಂಧಿಸ್ಥಾನಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತವೆ. ....ಅಬ್ಸೀಡಿಯಾ

ಆ) ರೈಜಾಯ್ಡ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ಟೊಲಾನ್‌ಗಳು ಇಲ್ಲ.

1. ಜೈಗೊಸ್ಪೋರ್ ಸಸ್‌ಪೆನ್ಸರ್‌ಗಳು ಸಮವಾಗಿವೆ........ಮ್ಯೂಕರ್

2. ಜೈಗೊಸ್ಪೋರ್ ಸಸ್‌ಪೆನ್ಸರ್‌ಗಳು ಸಮನಾಗಿಲ್ಲ.................................. ಜೈಗೋರಿಂಕಸ್

II. ಅಡ್ಡ ತಡೆಕೆಗಳಿರುವ ಬೂಷ್ಟುಗಳು :

A ವರ್ಗ ಶಿಲೀಂಧ್ರ ಇಂಪರ್‌ಫೆಕ್ಟೈ. ಲೈಂಗಿಕ ಬೀಜಾಣುಗಳು ಅನುಕೂಲಕ್ಕಾಗಿ, ಲೈಂಗಿಕ ಬೀಜಾಣುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ (ಕೆಲವು ಬೂಷ್ಟುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ).

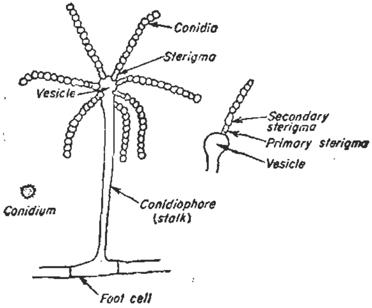
1. ಗಣ ಮಾನಿಲಿಯೇಲ್ಸ್. ಬೀಜಾಣುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಸುವ ವಿಶೇಷ ಕವಕತಂತುಗಳು ಸಡಿಲವಾಗಿವೆ ಮತ್ತು ಕವಕತಂತುಜಾಲದಿಂದ ಹೇಗೆಂದರೆ ಹಾಗೆ ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತವೆ.

ಅ) ಕುಟುಂಬ ಮೊನಿಲಿಯೇಸಿ ಕವಕಜಾಲಗಳು ಶುದ್ಧವಾಗಿಯೂ, ಬಣ್ಣ ವಿಲ್ಲದೆಯೂ ಅಥವಾ ಬಿಳಿಚಿಕೊಂಡಿರುವುದಾಗಿಯೂ ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಒಣ್ಣ ಉಳ್ಳದ್ದಾಗಿಯೂ ಇರಬಹುದು.

(1) ಜಾತಿ ಆಸ್ಪರ್ ಜಿಲ್ಲಸ್ (ಚಿತ್ರ 1–9, 1–10) ವಿಶಾಲವಾಗಿ ಹರಡಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಆಸ್ಪರ್‌ಜಿಲ್ಲಸ್‌ಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಕೆಡಿಸಬಲ್ಲವು. ಕೆಲವನ್ನು ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ರೇಪರ್ ಮತ್ತು ಫೆನ್ನೆಲ್ ಎಂಬುವರು 18 ಆಸ್ಪರ್‌ಜಿಲ್ಲಸ್‌ಗಳ ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿಮಾಡಿ, ಅವುಗಳ ಪೈಕಿ 132 ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ್ದರೂ ಸಹ ಇಲ್ಲಿ ಕೆಲವನ್ನು ಮಾತ್ರ ತಿಳಿಸಲಾಗಿದೆ. A. ಗ್ಲಾಕಸ್ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ A ರಿಪನ್ಸ್ ಒಂದು ಮುಖ್ಯವಾದ ಪ್ರಭೇದವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಅನೇಕ ಸಲ ಆಹಾರವನ್ನು ಕೆಡಿಸುತ್ತದೆ. ಸಕ್ಕರೆ ಮತ್ತು ಲವಣಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ ದ್ರಾವಣಗಳಲ್ಲೇ ಬೂಷ್ಟುಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ವೃದ್ಧಿಗೊಳ್ಳುವುದು. ಇವು ಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ತೇವದ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಮೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಗುಂಪಿನ ಬೀಜಾಣುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಹಸುರು ಛಾಯೆಯನ್ನು ಮತ್ತು ಆಸ್ಕಿನಲ್ಲಿರುವ ಆಸ್ಕೊಸ್ಪೋರ್‌ಗಳು ಹಳದಿ–ಕೆಂಪು ಛಾಯೆಯನ್ನು ತಳೆದು ಪೆರಿಥಿಸಿಯಾ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಲೇಖಕರು ಈ ಬೂಷ್ಟುಗಳನ್ನು ಆಸ್ಕೋಮೈಸೀಟ್ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಯೂರೋಟಿಯಂ ವಂಶಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಇದನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಲೈಂಗಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಯುಳ್ಳ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿದ್ದಾರೆ.

A ನೈಗರ್ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಅ. ನೈಗರ್ ಒಂದು ಬಹು ಮುಖ್ಯವಾದ ಪ್ರಭೇದ. ಇದು ಅನೇಕ ಆಹಾರಗಳಲ್ಲಿದೆ. ಬೀಜಕಣಗಳುಳ್ಳ ಶಿರಗಳು ದೊಡ್ಡವಾಗಿದ್ದು ಹೆಚ್ಚು ಕಣಗಳನ್ನು

ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಜೋಡಿಸಿವೆ. ಇವು ಗೋಳಾಕಾರವನ್ನು ಪಡೆದು, ಕಪ್ಪು. ಕಂದುಕಪ್ಪು, ಅಥವಾ ನೇರಳೆಕಂದು ಬಣ್ಣವನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಬೀಜಾಣುಗಳು ಒರಟಾಗಿವೆ



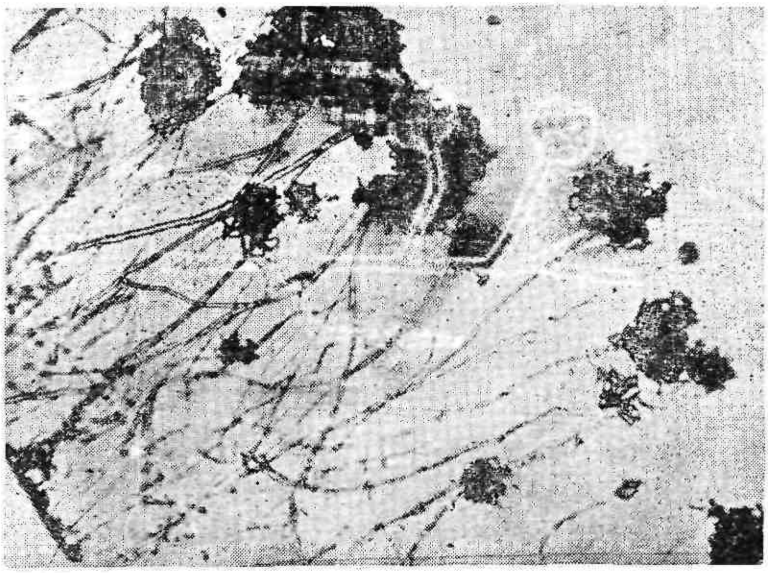
ಚಿತ್ರ 1–9. ಸುಲಭ ರಚನೆಯ ಆಸ್ಪರ್‌ಜಿಲ್ಲಸ್

Conidia ಕಾನಿಡಿಯ, Sterigma ಸ್ಟೆರಿಗ್ಮಾ ಎಂಬ ಸರಪಳಿಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಬೀಜ ಕಣಗಳು, Conidiophore (Stalk) ಕಾನಿಡಿಯೋಫೋರ್ ಕಾಂಡ, Foot cell ಕಾನಿಡಿಯಂ ಪಾದದ ಜೀವಕೋಶ, Conidium ದ್ವಿತೀಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಬರುವ ಸ್ಟೆರಿಗ್ಮಾ ಎಂಬ ಸರಪಳಿಯ ಬೀಜಕಣಗಳು, Secondary sterigma ದ್ವಿತೀಯ ಸ್ಟೆರಿಗ್ಮಾ, Primary sterigma ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಸ್ಟೆರಿಗ್ಮಾ, Vesicle ಗುಳ್ಳೆ.

ಮತ್ತು ಅದರಲ್ಲಿ ವರ್ಣಗಳ ಪಟ್ಟಿ ಇದೆ. ಇವು ಕಂದುಬೂದಿಯ ಬಣ್ಣದಿಂದ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದವರೆಗೆ ನಾನಾ ಛಾಯೆಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ತಳಿಗಳನ್ನು ಸಿಟ್ರಿಕ್ ಮತ್ತು ಗ್ಲೂಕೋನಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳ ಕೈಗಾರಿಕಾ ವಿಧಾನದ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಕೆಲವು ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲೂ ಇವುಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಎಫ್ಲೇವಸ್ ಓರಿಜೇ ವರ್ಗದ ಬೂಷ್ಟನ್ನು ಪ್ರಾಚ್ಯ ಆಹಾರೋತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಈ ಗುಂಪಿನ ಬೂಷ್ಟುಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಕೆಡಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಪಾತ್ರವಹಿಸಿವೆ. ಬೀಜಾಣುಗಳು ಅನೇಕ ಹಳದಿ–ಹಸುರು ಬಣ್ಣದ ಛಾಯೆಗಳನ್ನು ಬೀಜಾಣುಗಳ ಶಿರಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳು ಕಪ್ಪಾದ ಸ್ಕೇರೋಷಿಯಾ ಕೂಡ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಬಹುದು.

ಆಸ್ಪರ್ ಜಿಲ್ಲಸ್‌ಗಳನ್ನು ವಿಂಗಡಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಲಕ್ಷಣಗಳಾವುವೆಂದರೆ: (ಅ) ಬಣ್ಣವಿಲ್ಲದ ಅಡ್ಡತಡಕೆಗಳಿಲ್ಲದ ಕವಕತಂತುಜಾಲ, ಮುಳಿಗಿದ ಭಾಗ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ

ಸಸ್ಯವರ್ಗದ್ದು. ಗಾಳಿಗೆ ತೆರೆದಿರುವ ಭಾಗ ಫಲವತ್ತಾಗಿದೆ (ಆ) ಇವುಗಳ ಗುಂಪುಗಳು ವಲಯಗಳನ್ನು ನೀಡಬಲ್ಲವು. (ಇ) ಬೀಜಾಣುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ವಿಶೇಷ ಕವಕ



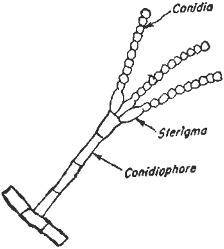
ಚಿತ್ರ 1-10. ಆಸ್ಪರ್‌ಜಿಲ್ಲಸ್‌ನ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಛಾಯಾರೇಖಾಚಿತ್ರ

ಕಾನಿಡಿಯಾಗಳ 1 × 200 ಸರಪಣಿಯನ್ನು ಹೊತ್ತಿರುವ ಹಣ್ಣಾಗುವ ಶಿರಭಾಗಗಳು

(ಕೃಪೆ: ಹಾರ್ಪರ್ ಅಂಡ್ ಕೊ ಪಬ್ಲಿಷರ್ಸ್, ಇನ್‌ಕಾರ್ಪೊರೇಟೆಡ್ ಡಬ್ಲ್ಯು. ಬಿ. ಸರ್ಲೇಸ್ ಹಾಗೂ ಇತರರು, ಮೈಕ್ರೊಬೈಯಾಲಜಿ ಜನರಲ್ ಅಂಡ್ ಅಪ್ಲೈಡ್ ದ್ವಿತೀಯ ಮುದ್ರಣ ಕಾಪಿರೈಟ್, 1956, ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ್ ಅವರಿಂದ).

ಜಾಲಗಳು ಅಥವಾ ಕಾಂಡದ ಪಾದದ ಒಂದು ಕೋಶದಿಂದ ಹುಟ್ಟುವುದು ಮತ್ತು ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡ ತಡಕೆಗಳಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಇಲ್ಲದಿರಬಹುದು. ಚಿತ್ರ 1–9 ಈ 'ಪಾದ ಕೋಶ'ವು ಕವಕಜಾಲದ ದೊಡ್ಡದಾದ ಹಾಗೂ ದಪ್ಪನಾದ ಗೋಡೆ ಇರುವವಿಶೇಷ ಕೋಶ. ಒಂದು ವಿಶೇಷವಾದ ಕವಕಜಾಲದ ಕೋಶವು ವಿಸ್ತರಿಸಿ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ, ಮಂದವಾದ ಆವರಣದಿಂದ ಕೂಡಿವೆ. ಕಾನಿಡಿಯೋಫೋರ್ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ವೆಸಿಕಲ್ ರೂಪಕ್ಕೆ ಬರುವಂತೆ ಊದಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಇರುವ ಸ್ಟೆರಿಗ್ಮೇಟಾ ಎಂಬ ಭಾಗದಿಂದ ಬೀಜಾಣುಗಳು ಕತ್ತರಿಸಿದಂತೆ ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತದೆ. (ಈ) ಸ್ಟೆರಿಗ್ಮೇಟಾ ಅಥವಾ ಫಯಾಲೈಡ್‌ಗಳು ಸುಲಭ ರಚನೆ ಇರುವ ಅಥವಾ ಕಠಿಣರಚನೆಯುಳ್ಳ ಬಣ್ಣವುಳ್ಳ ಅಥವಾ ಬಣ್ಣವಿಲ್ಲದ ರೂಪತಾಳಿದೆ. (ಉ) ಸರಪಳಿಯಲ್ಲಿ ಬೀಜಾಣುಗಳು ಹಸುರು, ಕಂದು ಅಥವಾ ಕಪ್ಪು

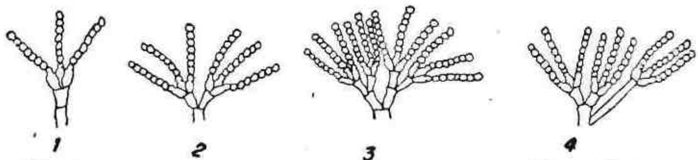
ಬಣ್ಣಗಳನ್ನೇ ಇತರ ಬಣ್ಣಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಪಡೆದಿದೆ. (ಊ) ಕೆಲವು ಭೇದಗಳು 37°C ಅಥವಾ 98.6°F ಉಷ್ಣತೆಯೇ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುದು.



ಚಿತ್ರ 1–11. ಸುಲಭ ರಚನೆಯ ಪೆನಿಸಿಲಿಯಂ Conidia ಕಾನಿಡಿಯ, Sterigma ಸ್ಟೆರಿಗ್ಮಾ ಎಂಬ ಬೀಜಕಣಗಳ ಸರಪಣಿ, Conidiophore ಕಾನಿಡಿಯೊಫೋರ್.

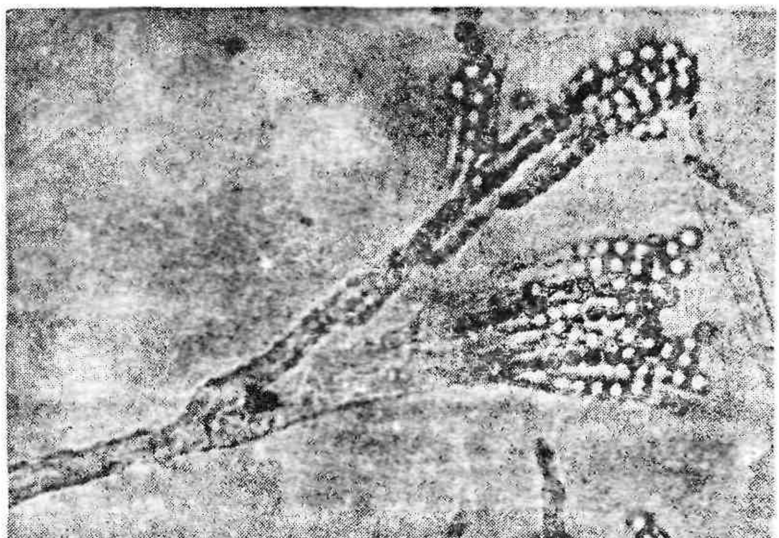
(2) ಜಾತಿ ಪೆನ್ಸಿಲಿಯಂ (ಚಿತ್ರ 1–11). ಈ ವಂಶವೂ ಕೂಡ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಹರಡಿ, ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಹೊಂದಿದೆ. ಇದರ ಜಾತಿಯನ್ನು ವರ್ಗ ಮತ್ತು ಉಪವರ್ಗಗಳೆಂದು ವಿಂಗಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಜಾತಿಗಳುಂಟು. ಬೀಜಕಣಗಳುಳ್ಳ ಶಿರಗಳು ಪೆನ್ಸಿಲ್ಲೇ ಅಥವಾ ಸಣ್ಣ ಕುಂಚದೋಪಾದಿಯಲ್ಲಿ ಕವಲೊಡೆಯುವ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಈ ಜಾತಿಯ ಬೂಷ್ಟುಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಕೆಲವು ಶಿರಗಳು ಸುಲಭರಚನೆಯುಳ್ಳವುಗಳಾಗಿದ್ದು ಒಂದೇ ಕೊಂಬೆಯಿಂದ ಕೂಡಿವೆ. ಕೆಲವು ಎರಡು ಅಥವಾ ಇನ್ನೂ ಕಠಿಣವಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹರಡಿರಬಹುದು ಕೊನೆಗೆ ವಿವರಿಸಿದ ಚಿತ್ರ 1–12 ಆಕೃತಿ–3 ರಲ್ಲಿ ಕಾಣುತ್ತಿವೆ. ಕೆಲವು ಅಸಮತೆಯನ್ನೂ ಹೊಂದಿರಬಹುದು. (ಚಿತ್ರ 1–12 ಆಕೃತಿ–4) ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಅನೇಕ ಬೂಷ್ಟುಗಳು ಅಸಮತೆಯಿಂದ ಕೂಡಿ ಕಠಿಣ ರಚನೆಯನ್ನೂ ಪಡೆದಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪ್ರಭೇದದ್ದು, ಕಾರೇಮಿಯಾ ಅಥವಾ ಕಾನಿಡಿಯೊಫೋರ್‌ಗಳ ಕಟ್ಟೇ ಆಗಿರಬಹುದು ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಪಿ. ಎಕ್ಸ್‌ಪಾನ್‌ಸಂ: ಇದು ನೀಲಿಹಸುರು ಬಣ್ಣದ ಬೀಜಕಣಗಳುಳ್ಳ ಬೂಷ್ಟು. ಹಣ್ಣುಗಳು ಮೆತ್ತಗಾದಾಗ ಕೊಳೆಯುವುದಕೆ ಇವೇ ಕಾರಣ. ಪಿ. ಡಿಜಿಟಟಮ್ ಎಂಬುದು ಮತ್ತೊಂದು ಮುಖ್ಯ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ್ದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಆಲಿವ್ ಬಣ್ಣದ ಅಥವಾ ಹಳದಿ ಹಸುರು ಬಣ್ಣದ ಬೀಜಾಣುಗಳು ಇವೆ. ಇದೇ ನಿಂಬೆಜಾತಿಯ ಹಣ್ಣುಗಳು ಕೆಡುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಪಿ. ಇಟಾಲಿಕಂ ಇದರಲ್ಲಿ ನೀಲಿ ಹಸುರು ಬೀಜಾಣುಗಳಿವೆ. ಪಿ ಕ್ಯಾಮೆಮ್‌ಬರ್ಟೀ ಎಂಬುದು ಮೊಸರುಗಡ್ಡೆಯಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಪಿ. ರೋಕ್‌ಫೋರ್ಟೀ (ಚಿತ್ರ 1–13) ನಲ್ಲಿ ನೀಲಿ ಹಸುರು ಬೀಜಾಣುಗಳಿವೆ. ಇದು ನೀಲಿ ಮೊಸರುಗಡ್ಡೆಗಳ

ಮಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕರ ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಪಿ ರೋಕ್‌ಫೋರ್ಟಿನ್ನು ತಿಳಿಸಬಹುದು. ಈ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಕ್ಲಿಸ್ಟೋಥೀಸಿಯಾದಲ್ಲಿ ಆಸ್ಕಿಯೊಡನೆ ಆಸ್ಕೊಸ್ಪೋರುಗಳನ್ನೂ



ಚಿತ್ರ 1-12 ಪೆನ್ನಿಸಿಲಿಯಮ್ ಬೂಷ್ಟಿನ ವಿವಿಧ ಬೀಜಕಣಗಳ ಶಿರಭಾಗಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುವದು.

1) Monoverticillata ಮಾನೋವರ್ಟಿಸಿಲ್ಲೇಟಾ 2) Biverticillata ಬೈವರ್ಟಿಸಿಲ್ಲೇಟಾ (ಸಮತೆಯಿಂದಲೂ ಕೂಡಿರುವ) 3) Poly-verticillata ಪಾಲಿವರ್ಟಿಸಿಲ್ಲೇಟಾ (ಸಮತೆಯುಳ್ಳ) 4) Poly-verticillata ಪಾಲಿವರ್ಟಿಸಿಲ್ಲೇಟಾ (ಅಸಮತೆಯುಳ್ಳ)

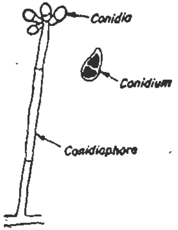


ಚಿತ್ರ 1-13. ಪೆನ್ನಿಸಿಲಿಯಂ ರಾಕ್‌ಫೋರ್ಟಿಯ ಫಲ ಬಿಡುವ ಶಿರಭಾಗಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಛಾಯಾ ರೇಖಾಚಿತ್ರ

ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಜಾತಿಗಳು ಸ್ಕ್ಲೀರೋಷಿಯಾಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಡಬ್ಬಿಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬಿದ ಆಮ್ಲ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಆಹಾರಕ್ಕೆ ತೊಂದರೆಯುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಪೆನ್ನಿಸಿಲಿಯಮ್‌ನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕವಾದ ಲಕ್ಷಣಗಳಾವುವೆಂದರೆ (ಅ) ಅಡ್ಡತಡಕೆ, ಕೊಂಬೆಗಳುಳ್ಳ ಕವಕಜಾಲ, ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಣ್ಣವಿಲ್ಲದ್ದಾಗಿದೆ. (ಆ) ಅಡ್ಡತಡಕೆ ಗಾಳಿಗೆ ಹರಡಿರುವ ಕಾನಿಡಿಯೊಫ್ಹೋರ್‌ಗಳು ಇವೆಲ್ಲವೂ ತಾವು ಉದ್ಭವಿಸುವ ಮುಳುಗಿರುವ ಕವಕತಂತು ಭಾಗಕ್ಕೆ ಲಂಬವಾಗಿದ್ದು, ಆ ಭಾಗದಿಂದ ಬೇರೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇವು ಕವಲೊಡೆದಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಇಲ್ಲದಿರಬಹುದು. (ಇ) ಕುಂಚದೋಪಾದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಬೀಜಕಣಗಳ ಶಿರಗಳು ಗೊಂಚಲಿನಂತಿರುವ ಸ್ಟೆರಿಗ್ಮೇಟಾ ಅಥವಾ ಫಿಯಲೈಡ್‌ಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಇವೆಲ್ಲವೂ ಒಂದೇ ಸಮತಲದಲ್ಲಿವೆ. ಒಂದೊಂದು ಸ್ಟೆರಿಗ್ಮೇಟಾನಿಂದಲೂ ಬೀಜಾಣುಗಳ ಕುಂಚದಂತಿರುವ ಸರಪಳಿ ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ, ಸ್ಟೆರಿಗ್ಮೇಟಾದ ತುದಿಯಿಂದ ಬೀಜಾಣುಗಳು ಒಂದೊಂದಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಲ್ಪಡುವುದೇ. (ಈ) ಜಾತಿಯ ಬೀಜಾಣುಗಳು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದಾಗ ಹಸುರಾಗಿದ್ದು ಅನಂತರ ಕಂದುಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತವೆ.

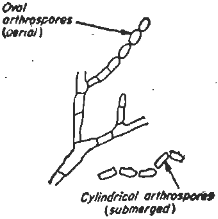
(3) ಜಾತಿ ಟ್ರೈಕೋಥಿಸಿಯಮ್. ಇದರಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಜಾತಿಪ್ರಭೇದವೆಂದರೆ ಟಿ–ರೋಸಿಯಮ್ (ಚಿತ್ರ 1–14) ಗುಲಾಬಿಬಣ್ಣದ ಈ ಬೂಷ್ಟು ಮರ, ಕಾಗದ, ಸೇಬು ಮತ್ತು ಪೀಚ್ ಹಣ್ಣುಗಳು, ಸೌತೆಕಾಯಿ, ಕಲ್ಲಂಗಡಿ ಜಾತಿಯ ಹಣ್ಣು ಮುಂತಾದುವುಗಳ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆಯಬಲ್ಲದು. ಈ ಬೂಷ್ಟು ಗೊಂಚಲಿನೋಪಾದಿಯಲ್ಲಿ



ಚಿತ್ರ 1–14. ಟ್ರೈಕೋಥಿಸಿಯಂ
Conidia ಕಾನಿಡಿಯ,
Conidium ಕಾನಿಡಿಯಂ,
Conidiophore ಕಾನಿಡಿಯೊಫೋರ್.

ಕಾಣುವುದರಿಂದ ಅದನ್ನು ಬೇಗನೆ ಗುರುತುಹಿಡಿಯಬಹುದು ಈ ಗೊಂಚಲಿನಲ್ಲಿ ಎರಡು ಕೋಶಗಳುಳ್ಳ ಬೀಜಾಣುಗಳನ್ನು ನೇರವಾಗಿರುವ ಮೋಟಾದ ಕಾನಿಡಿಯೋಫೋರ್‌ನ ಕೊನೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಬೀಜಾಣುಗಳಿಗೆ ಸೇರುವ ಕಡೆ ತೊಟ್ಟಿನಂತಿರುವ ಕೊನೆಯಿದೆ. ಈ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ಬೀಜಾಣುವಿನ ಎರಡು ಕೋಶಗಳ ಪೈಕಿ, ಕರಿದಾದ ಕೋಶವು ಇರುತ್ತದೆ.

(4) ಜಾತಿ ಜಿಯೊಟ್ರೈಖಂ (ಊಸ್ಪೊಸ್ಪೋರಾ ಅಥವಾ ಆಯ್ಡಿಯಂ) (ಚಿತ್ರ 1–15). ಕೆಲವು ಬರಹಗಾರರು ಈ ಜಾತಿಯನ್ನು ಈಸ್ಟ್‌ನಂತಿರುವ ಬೂಷ್ಟಿನ ಜೊತೆಗೆ ಸೇರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇತರರು ಬೂಷ್ಟುವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಪ್ರಭೇದವು

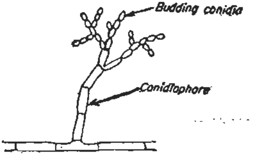


ಚಿತ್ರ 1–15. ಜಿಯೊಟ್ರೈಖಂ
Oval arthrospores (aerial) ಅಂಡಾಕಾರದ ಆರ್ತ್ರೋಸ್ಪೋರ್‌ಗಳು (ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ನಿಂತಿರುವ), Cylindrical arthrospores (Submerged) ಉರುಳೆಯಾಕಾರದ ಆರ್ತ್ರೋಸ್ಪೋರ್‌ಗಳು (ಮುಳುಗಿರುವ).

ಬಿಳಿ, ಹಳದಿ ಅಥವಾ ಕಿತ್ತಳೆ ಬಣ್ಣ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ಮೊದಲು ಬಿಗಿಯಾದ ಫೆಲ್ಟ್ ಬಟ್ಟೆಯಂತೆ ರಾಶಿಯಾಗಿದ್ದು ಅನಂತರ ಈ ರಾಶಿಯು ಮೃದುವಾಗಿ ಕೆನೆಯನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಜಿಯೊಟ್ರೈಖಮ್ ಕ್ಯಾಂಡಿಡಮ್ (ಊಸ್ಪೊಸ್ಪೊರಾಲ್ಯಾಕ್ಟಿಸ್) ಇದನ್ನು "ಡೈರಿಬೂಷ್ಟು" ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇದರ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಬಿಳಿ ಅಥವಾ ಕೆನೆ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಕವಕತಂತುಗಳು ಅಡ್ಡತಡಕೆಗಳಾಗಿವೆ ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯವರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡೆರಡಾಗಿ ಕವಲೊಡೆದಿರುತ್ತವೆ. ಅಲೈಂಗಿಕ ಬೀಜ ಕಣಗಳನ್ನು ಆರ್ತ್ರೋಸ್ಪೋರ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತರೆ. ಇವು ಗಾಳಿ ಇಲ್ಲದ ಬೆಳೆದಾಗ ಆಯಾಕಾರವಾಗಿಯೂ ಮತ್ತು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದಾಗ ಮೊಟ್ಟೆಯಾಕಾರವಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತವೆ.

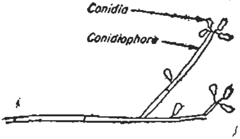
(5) ಜಾತಿ ನ್ಯೂರೊಸ್ಪೋರಾ (ಮೊನಿಲಿಯಾ) (ಚಿತ್ರ 1–16). ಇದರ ವರ್ಗೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಒದಗುವ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಂದ ಈ ಜಾತಿಯನ್ನು ಅನೇಕ ಹೆಸರುಗಳಿಂದ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಅನೇಕ ಕವಕಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಇದನ್ನು ಸಮಗ್ರವಾದ ಬೂಷ್ಟುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಸೇರಿಸಬೇಕೆಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯಕೊಡುತ್ತಾರೆ. ಇವು ಲೈಂಗಿಕ ಬೀಜಾಣುಗಳನ್ನೇ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ಜಾತಿಯನ್ನು ನ್ಯೂರೊಸ್ಪೋರಾ (ಮೊನಿಲಿಯಾ) ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ನ್ಯೂಸಿಟೊಫಿಲಾ ಎಂಬ ಆಹಾರದ ಬೂಷ್ಟುಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ಶ್ರೇಷ್ಟವಾದ ಬೂಷ್ಟನ್ನು "ಬ್ರೆಡ್ಡಿನ ಕೆಂಪು ಬೂಷ್ಟು" ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಗುಲಾಬಿ ಬಣ್ಣವುಳ್ಳದ್ದಾಗಿ, ಹಗುರವಾದ ಅಳಕವಾದ ಬ್ರೆಡ್ಡಿನಂತಿರುವ ರಚನೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುವುದೇ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಕಬ್ಬಿನ ಹಿಪ್ಪೆಯ ಮೇಲೂ ಅನೇಕ ಆಹಾರಗಳ ಮೇಲೂ ಇವು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಸಮಗ್ರವಾದ ಆಸ್ಕೊಸ್ಪೋರೊಜೀನಸ್ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ನೋಡುವುದೇ ಕಷ್ಟ.

ನ್ಯೂಸಿಟೊಫಿಲಾದ ವಿಂಗಡಿಸಲು ಯೋಗ್ಯವಾದ ಲಕ್ಷಣಗಳು : (ಅ) ಮುಂದೆ ಜೀವಕೋಶಗಳಾಗಿ ವಿಭಜನೆ ಹೊಂದುತ್ತಿರುವ ಅಡ್ಡ ತಡಕೆ ಕವಕಜಾಲ (ಆ) ಗಾಳಿಯ



ಚಿತ್ರ 1–16. ನ್ಯೂರೊಸ್ಪೋರಾ (ಮೊನಿಲಿಯಾ) Budding conidia ಕುಡಿ ಒಡೆಯುವ ಕಾನಿಡಿಯಾ, Conidiophore ಕಾನಿಡಿಯೊಫೋರ್.

ಕಡೆ ತಿರುಗಿರುವ ಉದ್ದವಾದ ಎಳೆಗಳುಳ್ಳ ಅಳಕವಾದ ಬಲೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುವ ಕವಕ ಜಾಲ (ಇ) ಅನೇಕ 'ಓವೇಟ್' ಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುವ ಗಾಳಿಯ ಕಡೆ ತಿರುಗಿರುವ ಕವಕ ತಂತು, ಗುಲಾಬಿಬಣ್ಣದಿಂದ ಕಿತ್ತಳೆಕೆಂಪುಬಣ್ಣದ ಛಾಯೆ, ಮೊಗ್ಗೊಡೆಯುವ ಬೀಜಾಣುಗಳು ಮತ್ತು ಆದರಿಂದ ಅಡ್ಡ ಸರಪಳಿಯು ರಚಿತವಾಗಿ ಅವು ಸಸ್ಯದ ಅಗ್ರದಲ್ಲಿ ಸೇರುವುದು.

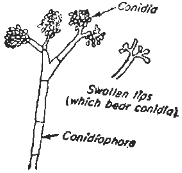


ಚಿತ್ರ 1–17. ಸ್ಪೊರೊಟ್ರೈಖಮ್, Conidia ಕಾನಿಡಿಯ, Conidiophore ಕಾನಿಡಿಯೊಫೋರ್.

(6) ಜಾತಿ ಸ್ಪೋರೊಟ್ರೈಖುಮ್ ಚಿತ್ರ (1–17). ಸಸ್ಯಾಣುವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಎಸ್. ಕಾರ್ನಿಸ್ ಎಂಬುದು ತಣ್ಣಗೆ ಮಾಡಿದ ಮಾಂಸದ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆಯುವುದನು ಕಾಣಬಹುದು. ಅಲ್ಲಿ ಇದು ಬಿಳಿಯ ಚುಕ್ಕಿಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದಾದ ಲಕ್ಷಣಗಳಾವುವೆಂದರೆ: (ಅ) ಶುದ್ಧವಾದ, ಅಡ್ಡತಡಕೆ ಕವಕಜಾಲ (ಆ) ಹಾಲಿನ ಕೆನೆಯ ಬಣ್ಣದ ವಲಯಗಳು, ಮೊದಲು ಒದ್ದೆಯಾಗಿದ್ದು ಅನಂತರ ಒಣಗಿ ಪುಡಿಯಾಗುತ್ತವೆ. (ಇ) ಅನೇಕವಾಗಿ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿ ಪೇರೆಹಣ್ಣಿನ ರೀತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಬೀಜಾಣುಗಳು (ದುಂಡಗೆ ಅಥವಾ ಕೆಲವು ಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿ ದೀರ್ಘ ವೃತ್ತಾಕಾರದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ) ಒಂದು ಪಾರ್ಶ್ವದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಕಾನಿಡಿಯೊಫೋರ್‌ಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಕವಕಜಾಲದಲ್ಲಿನ

ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳಲ್ಲೂ ಹರಡಿರುತ್ತವೆ. ಅನೇಕ ಸಲ, ಒಂಟಿಯಾಗಿಯೂ, ಗೊಂಚಲಿ ನೋಪಾದಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಬೀಜಾಣುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ.

(7) ಜಾತಿ ಬೊಟ್ರೈಟಿಸ್. ಆಹಾರಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಜಾತಿ ಮುಖ್ಯವಾದದ್ದು. ಅದು ಬಿ. ಸಿನೇರಿಯಾ (ಚಿತ್ರ 1–18). ಇದು ದ್ರಾಕ್ಷಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಗೆಯ ರೋಗವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಅನೇಕ ಆಹಾರಗಳ ಮೇಲೆ ಇದು ಸಸ್ಯಾಣು

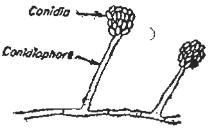


ಚಿತ್ರ 1–18. ಬೊಟ್ರೈಟಿಸ್ (ಸಿನೇರಿಯಾ)
Conida ಕಾನಿಡಿಯ, Swollentips (which bear Conidia) ಕಾನಿಡಿಯಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಉಬ್ಬಿನ ತುದಿಗಳು, Conidiophore ಕಾನಿಡಿಯೊ ಫೋರ್.

ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಬಲ್ಲದು. ಇದರ ವಿಂಗಡಿಕೆಗೆ ಯೋಗ್ಯವಾದ ಲಕ್ಷಣಗಳಾವುವೆಂದರೆ : (ಅ) ಉಣ್ಣೆಯಂಥ ಬೆಳೆಚಿಕೊಂಡಿರುವ ಕೊಳಚು ಕಂದುಬಣ್ಣದ ಅಡ್ಡತಡಿಕೆ ಕವಕ ಜಾಲ. (ಆ) ಸುಮಾರಾಗಿ ಉದ್ದವಾಗಿ ಬಿಗಿಯಾಗಿದ್ದು ಕ್ರಮವಿಲ್ಲದೆ ಕವಲೊಡೆದಿರುವ ಕಾನಿಡಿಯೊ ಫೋರ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಬೀಜಾಣುಗಳನ್ನು ದ್ರಾಕ್ಷಿಗೊಂಚಲಿನೋಪಾದಿಯಲ್ಲಿ ಪಡೆದಿರುತ್ತವೆ. (ಇ) ಚಿಕ್ಕದಾದ ಓವೇಟ್ ಬೀಜಾಣುಗಳು (ಈ) ಕೊಳಚು ಹಸರು ಸ್ಕ್ಲೇರೋಷಿಯಾ. ಇದು ಮುಂದೆ ಕಪ್ಪುಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ.

(8) ಜಾತಿ ಸೆಫೆಲೊಸ್ಪೋರಿಯಂ (ಚಿತ್ರ 1–19). ಸಿ. ಅಕ್ರೆಮೋನಿಯಂ ಎಂಬುದು ಸಾಮಾನ್ಯವರ್ಗದ್ದು. ವಿಂಗಡಿಸಲು ಯೋಗ್ಯವಾದ ಲಕ್ಷಣಗಳು: (ಅ) ಅಡ್ಡತಡಿಕೆ ಕವಕ

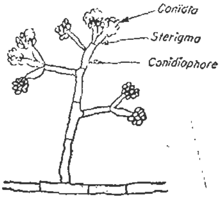
ಚಿತ್ರ 1–19. ಸೆಫೆಲೊಸ್ಪೋರಿಯಂ
Conidia ಕಾನಿಡಿಯ, Conidiophore ಕಾನಿಡಿಯೊಫೋರ್.



ಜಾಲ (ಆ) ಮೋಟಾದ ಲಂಬವಾದ ಅಡ್ಡತಡಿಕೆಗಳಿಲ್ಲದಿರುವ ಕಾನಿಡಿಯೊಫೋರ್‌ಗಳು, ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದ ಹಾಗೆ ಫಲವತ್ತಾದ ಕವಕ ಜಾಲದಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತವೆ. (ಇ) ಬಣ್ಣವಿಲ್ಲದ ಉದ್ದವಾದ ಅಥವಾ ದೀರ್ಘ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಬೀಜಾಣುಗಳು ಉದ್ದವಾದ ಕಾನಿಡಿಯೊ

ಫೋರ್‌ನ ತುದಿಯಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸಿ ಬಂದು ಅಂಟುದ್ರವವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ದ್ರವ್ಯ ಬೀಜಾಣುಗಳನ್ನು ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಹಿಡಿದುಕೊಂಡಿದ್ದು ಅವುಗಳನ್ನು ಸಣ್ಣ ಚೆಂಡುಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ.

(9) ಜಾತಿ ಟ್ರೈಕೋಡರ್ಮ. ಟಿ. ವಿರಿಡೆ ಚಿತ್ರ (1–20). ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾದದ್ದು. ಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಬಂದ ಬೂಷ್ಟಿನ ಸಸ್ಯವು ಹೊಳಪುಳ್ಳ ಹಸುರು ಬಣ್ಣ ಪಡೆದಿದೆ.



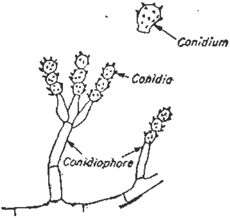
ಚಿತ್ರ 1–20. ಟ್ರೈಕೋಡರ್ಮ
Conidia ಕಾನಿಡಿಯ, Sterigma ಸ್ಟರಿಗ್ಮಾ, Conidiophore ಕಾನಿಡಿಯೊ ಫೋರ್.

ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಹಸುರು ಬೀಜಾಣುಗಳ ಚೆಂಡುಗಳು ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಬಿಳಿಯ ಕವಕತಂತುಗಳು ಕಾನಿಡಿಯೋಫೋರ್‌ಗಳ ಮೇಲೆ ನಿಂತುಕೊಂಡಿರುವುದೇ. ವಿಂಗಡಿಸುವ ಲಕ್ಷಣಗಳಾವುವೆಂದರೆ (ಅ) ಅಡ್ಡ ತಡಿಕೆ ಕವಕಜಾಲ (ಆ) ಹೆಚ್ಚು ಕವಲುಗಳುಳ್ಳ ಅಡ್ಡ ತಡಿಕೆ ಕಾನಿಡಿಯೋಫೋರ್‌ಗಳು. ಕೊನೆಯ ಕವಲು ಸ್ಟೆರಿಗ್ಮೇಟಾ. ಆದರಿಂದ ವಿಭಾಗವಾಗಿ ದುಂಡಗೆ, ಅಥವಾ ಸ್ವಲ್ಪ ದೀರ್ಘವೃತ್ತಾಕಾರದ ಹೊಳಪುಳ್ಳ ಹಸುರು ಬೀಜಾಣು ಕತ್ತರಿಸಿ ಬಂದು, ಲೋಳೆಯಾಗಿರುತ್ತ ಚೆಂಡುಗಳಾಕೃತಿಗೆ ಬರುತ್ತವೆ.

(10) ಜಾತಿ ಸ್ಕೋಪ್ಯುಲೆರಿಯೊಪ್ಸಿಸ್. ಎಸ್. ಬ್ರೆವಿಕಾಲಿಸ್ ಚಿತ್ರ (1–21). ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನೋಡಬಹುದಾದ ಪ್ರಭೇದ. ಇದನ್ನು ಪೆನಿಸಿಲಿಯಂ ಎಂದು ತಿಳಿಯುವ ತಪ್ಪು ಭಾವನೆ ಬರಬಹುದು. ಇವೆರಡರಲ್ಲೂ ಕುಂಚದಂತಿರುವ ಪೆನ್ಸಿಸಿಲ್ಲೆ ಇರುವುದೇ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಜೀವಕಣಗಳು ಸರಪಳಿಗಳು ಸ್ಟೆರಿಗ್ಮೇಟಾದಿಂದ ಕತ್ತರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಆದರೆ ಸ್ಕೋಪ್ಯುಲೆರಿಯೊಪ್ಸಿಸ್‌ನ ಬೀಜಾಣುಗಳು ಎಂದಿಗೂ ಹಸುರು ಬಣ್ಣ ಹೊಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ಸ್ಕೋಪ್ಯುಲೇರಿಯೊಪ್ಸಿಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಕಾನಿಡಿಯೊಫೋರ್‌ಗಳು ಕವಲೊಡೆದಿರಬಹುದು. ಅಥವಾ ಇಲ್ಲದಿರಬಹುದು. ಇವು ಸುಲಭ ಅಥವಾ ಸಂಕೀರ್ಣ ರಚನೆಯುಳ್ಳದ್ದಾಗಿರಬಹುದು. ಕವಲೊಡೆಯುವುದರಲ್ಲಿ ಕ್ರಮವಿಲ್ಲ. ಬೀಜಕಣಗಳುಳ್ಳ ಶಿರಗಳು ಸಂಕೀರ್ಣ ರಚನೆಯಿಂದ ಹಿಡಿದು ಪೆನ್ಸಿಸಿಲ್ಲೆ ಸಮೇತ ಕವಲೊಡೆದು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ಕವಕತಂತು

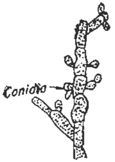
ವಿನ ಸಣ್ಣ ಕೊಂಬೆಗಳಿಂದ ಹರಡುವ ಒಂಟಿಯಾದ ಸ್ಟೆರಿಗ್ಮೇಟಾ ಆಗಿಯೂ ಇರಬಹುದು. ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕೀಯ ನೋಟವನ್ನು ಪಡೆದಿರುವುದರಿಂದ ಜೀವಕಣಗಳನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಇವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹಳದಿ ಕಂದುಬಣ್ಣ ಪಡೆದಿವೆ. ಆದರೆ ಹಸಿರು



ಚಿತ್ರ 1–21. ಸ್ಕಾಪ್ಯುಲೇರಿಯೊಪ್ಸಿಸ್
Conidium ಕಾನಿಡಿಯಂ
Conidia ಕಾನಿಡಿಯಾ,
Conidiophore ಕಾನಿಡಿಯೊ ಫೋರ್.

ಬಣ್ಣವನ್ನು ಪಡೆದಿಲ್ಲ. ಇವು ನಿಂಬೆಯಾಕಾರವುಳ್ಳವುಗಳಾಗಿವೆ. ಮಂದವಾದ ಆವರಣದಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು ಮುಳ್ಳುಗಳನ್ನು ಪಡೆದು ಒಂದು ತುದಿಯು ಚೂಪಾಗಿದ್ದು ಅದರ ಮತ್ತೊಂದು ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ದಪ್ಪವಾದ ಉಂಗುರವಿದೆ. ವಲಯಗಳು ಕಂದುಬಣ್ಣವುಳ್ಳದ್ದಾಗಿ ಹತ್ತಿಯಂತಿವೆ.

(11) ಜಾತಿ ಪುಲ್ಲೂಲೇರಿಯಾ (ಚಿತ್ರ 1–22). ಕೋಳಿಮೊಟ್ಟೆ ಆಕಾರ ಮತ್ತು ಬಣ್ಣವಿಲ್ಲದ ಬೀಜಾಣುಗಳು (ಮೊದಲೇ ಇದ್ದ ಕೋಶಗಳಿಂದ ಮೊಗ್ಗುಗಳು) ಕವಕಜಾಲದ ಎಲ್ಲಾ ಪಾರ್ಶ್ವಗಳಲ್ಲೂ ಮೊಗ್ಗುಗಳಾಗಿ ಹರಡಿವೆ. ವಲಯಗಳು ಬಿಳಚಿಕೊಂಡು, ಲೋಳೆ



ಚಿತ್ರ 1–22. ಪುಲ್ಲುಲೇರಿಯಾ
Conidia ಕಾನಿಡಿಯಾ.

ಯಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುವಾಗ ಈಸ್ಟ್‌ನಂತಿವೆ. ವೃದ್ಧಿಗೊಂಡಾಗ, ಕವಕಜಾಲದಂತೆ ಕಪ್ಪಗೆ, ಚಕ್ಕಳವನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಇವರಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಪ್ರಭೇದವು ಪಿ. ಪುಲ್ಲುಲನ್ಸ್ ಎಂಬುದು.

ಮೊನಿಲಿಯೆಸಿಯೆ: ಜಾತಿಯನ್ನು ಗುರುತುಹಿಡಿಯುವ ಅಂಶಗಳು

I. ಒಂದೇ ಕೋಶದ ಬೀಜಾಣುಗಳು

(ಅ) ಸ್ಟೆರಿಗ್ಮೇಟಾದಿಂದ ಬೀಜಾಣುಗಳು ಸರಪಳಿಯೋಪಾದಿಯಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸಲ್ಪಟ್ಟವೆ.

1. ಬೀಜಾಣುಗಳ ಉಬ್ಬಿರುವ ಅಗ್ರದ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಿಂದ ಅಥವಾ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳಿಂದಲೂ ಹರಡಿರುವ ಸ್ಟೆರಿಗ್ಮೇಟಾ ಪಾದಕೋಶ .... ಆಸ್ಪರ್‌ಜಿಲ್ಲಸ್

2. ಗೊಂಚಲಿನಂತಿರುವ ಸ್ಟೆರಿಗ್ಮೇಟಾ, ಕುಂಚದಂತಿರುವ ಬೀಜಕಣದ ಶಿರ .... ಪೆನ್ಸಿಲಿಯಮ್

3. ಕಾನಿಡಿಯೊಫ಼ೋರ್ ಮೇಲೆ ಒಂಟಿಯಾಗಿ ನಿಂತಿರುವ ಸ್ಟೆರಿಗ್ಮೇಟಾ ಅಥವಾ ಕ್ರಮವಿಲ್ಲದೆ ಕವಲೊಡೆದ ಕಾನಿಡಿಯೊಫ಼ೋರ್‌ಗಳು, ಕುಂಚದಂತಿರುವ ಶಿರಗಳಾಗುವುದು........... ....ಸ್ಕೋಪ್ಯುಲೇರಿಯೋಪ್ಸಿಸ್.

(ಆ) ಮೊಗ್ಗೊಡೆಯುವ ಬೀಜಾಣುಗಳು ಮರದಂತಿರುವ ಶಿರವಾಗುವುದು .... ನ್ಯೂರೊಸ್ಪೋರಾ

(ಇ) ಕಾನಿಡಿಯೊಫ಼ೋರ್‌ಗಳ ಮೇಲೆ ಒಂಟಿಯಾಗಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಿಲ್ಲುವ ಬೀಜಾಣುಗಳು ಅಥವಾ ಕವಕಜಾಲದ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳಲ್ಲೂ ಸಣ್ಣ ಗೊಂಚಲಾಗುವುದು .... ಸ್ಪೊರೋ ಟ್ರೈಖಮ್.

(ಈ) ಒಂಟಿಯಾದ ಪಾರ್ಶ್ವದಲ್ಲಿ ಮೊಗ್ಗಾಗಿ ಕವಕಜಾಲದ ಮೇಲೆ ನಿಲ್ಲುವ ಬೀಜಾಣುಗಳು........................ ....ಪುಲ್ಲುಲೇರಿಯಾ

ಉ) ಕಾನಿಡಿಯೊಫ಼ೋರ್‌ನ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಗೊಂಚಲಾಗಿ ನಿಲ್ಲುವ ಬೀಜಾಣುಗಳು.

1. ಅಸ್ಥಿರವಾಗಿ ದ್ರಾಕ್ಷಿ ಗೊಂಚಲಿನಂತೆ, ಕ್ರಮವಿಲ್ಲದೆ ಕವಲೊಡೆದ ಕಾನಿಡಿಯೊಫ಼ೋರ್ ರೀತಿ.....................ಬೊಟ್ರೈಟಿಸ್.

2. ಚಂಡಿನಾಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವ ಬೀಜಾಣುಗಳ ರೀತಿ.

ಅ) ಕವಲೊಡೆದಿರುವ ಕಾನಿಡಿಯೊಫ಼ೋರ್‌ಗಳು........ ....ಸೆಫಲೋಸ್ಪೋರಿಯಂ

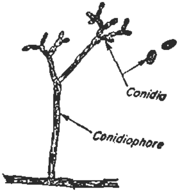
ಆ) ಅನೇಕ ಕವಲುಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುವ ಕಾನಿಡಿಯೊಫ಼ೋರ್‌ಗಳು ... .ಟ್ರೈಖೋಡರ್ಮ.

II. ಎರಡು ಕೋಶಗಳುಳ್ಳ ಬೀಜಾಣುಗಳು.....................ಟ್ರೈಕೋಥಿಸಿಯಂ

III. ಆರ್ಥ್ರೋಸ್ಪೋರ್‌ಗಳು (ಆಯ್ಡಿಯಾ).........................ಜಿಯೊಟ್ರೈಖಂ

ಅ) ಡೇಮಟಿಯಸಿಯೆ ಕುಟುಂಬ: ಕಪ್ಪಗೆ ಅಥವಾ ಹೊಗೆಯಂತಿರುವ ಕವಕ ಜಾಲ (ಕಪ್ಪು, ಬೂದು, ಕಂದು ಅಥವಾ ಆಲಿವ್). ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬೀಜಾಣು ಗಳೆಲ್ಲವೂ ಕಪ್ಪೇ. ಕವಕಜಾಲದ ಮುದ್ದೆ ಕಪ್ಪಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಒಂದೊಂದು ಕವಕತಂತುವೂ ಹಗುರವಾದ ಬಣ್ಣ ಪಡೆದಿದ್ದು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಿಂದ ನೋಡಿದಾಗ ಕಾಣುತ್ತದೆ.

1) ಜಾತಿ ಕ್ಲಾಡೊಸ್ಪೋರಿಯಂ ಸಿ. ಹರ್ಬೇರಂ (ಚಿತ್ರ 1-23). ಇದು ಅಗ್ರಸ್ಥಾನವನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಜಾತಿ. ಈ ಕಪ್ಪಗಿರುವ ಬೂಷ್ಟುಗಳು ಕಪ್ಪುಚುಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಅನೇಕ ಆಹಾರಗಳಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲಿಸುತ್ತವೆ. ಕೋಶಗಳ ಆವರಣದಲ್ಲೂ ಕಪ್ಪುಚುಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಇವು

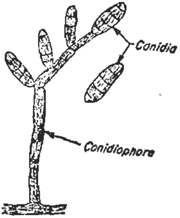


ಚಿತ್ರ 1-23. ಕ್ಲಾಡೊಸ್ಪೋರಿಯಂ
Conidia ಕಾನಿಡಿಯ
Conidiophore ಕಾನಿಡಿಯೊಫೋರ್.

ನಿಲ್ಲಿಸುತ್ತವೆ. ಸಿ-ಹರ್ಬೇರಮ್ ವಲಯಗಳು ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಮಿತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೂ ಮುಂದವಾಗಿ ಮಕ್‌ಮಲ್ಲಿನಂತೆಯೂ ಆಲಿವ್-ಬೂದಿಹಸುರು ಛಾಯೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಮತ್ತು ಸಸ್ಯದ ಹಿಂಭಾಗವಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣಿಗೆ ನೇರವಾಗಿ ಕಾಣುವ ಥಳಥಳಿಸುವ ನೀಲಿ ಕಪ್ಪಿನಿಂದ ಹಿಡಿದು ಹಸುರು ಕಪ್ಪು ಛಾಯೆಯನ್ನು ನೋಡಬಹುದು.

ವಿಂಗಡಿಸುವ ಲಕ್ಷಣಗಳಾವುವೆಂದರೆ: (ಅ) ಅಡ್ಡತಡಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಕಪ್ಪು ಕವಕಜಾಲ (ಆ) ದೊಡ್ಡದಾದ ಕಪ್ಪು ಬೀಜಾಣುಗಳ ಮರದಂತೆ ಗೊಂಚಲು ಪಡೆದಿರುವ ಜೀವಕಣಗಳು. ಇವು ಬಣ್ಣವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಮಿಕ್ಕ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ನ್ಯೂರೋಸ್ಪೋರಾದ ಗೊಂಚಲುಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ (ಇ) ಕಪ್ಪಗೆ ಮೊಟ್ಟೆಯಾಕಾರದ ಮೊಗ್ಗೊಡೆಯುವ ಬೀಜಾಣುಗಳು. ಇವು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದಾಗ, ಒಂದೇ ಕೋಶವುಳ್ಳದ್ದಾಗಿ ಹೆಚ್ಚುವರ್ಷಗಳ ನಂತರ ಎರಡು ಕೋಶಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತವೆ.

(2) ಜಾತಿ ಹೆಲ್ಮಿಂಥೋಸ್ಪೋರಿಯಮ್ ಚಿತ್ರ(1-24) ಪ್ರಭೇದದ ಈ ಜಾತಿಯು ಹೆಚ್ಚುಭಾಗ ಸಸ್ಯವರ್ಗಕ್ಕೆ ರೋಗಕಾರಕಗಳು. ಇವು ಸಸ್ಯಾಣುರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ತರಕಾರಿಗಳ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆಯಬಹುದು.

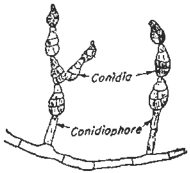


ಚಿತ್ರ 1-24. ಹೆಲ್ಮಿಂಥೊಸ್ಪೋರಿಯಂ
Conidia ಕಾನಿಡಿಯ,
Conidiophore ಕಾನಿಡಿಯೊಫೋರ್.

ವಿಂಗಡಿಸುವ ಲಕ್ಷಣಗಳಾವುವೆಂದರೆ : (ಅ) ಅಡ್ಡತಡಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿಕಪ್ಪಗಿರುವ ಕವಕಜಾಲ. (ಆ) ಮಂಕಾಗಿರುವ ಉದ್ದವಾದ ಹುಳದಂತಿರುವ ಅಡ್ಡತಡಕೆ ಬೀಜಾಣುಗಳು. ಅದರಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ, ನಾಲ್ಕರಿಂದ ಆರರವರೆಗೆ ಕೋಶಗಳಿದ್ದು ಒಟೊಂಟಿಯಾಗಿಯೂ, ಅಥವಾ ಸಣ್ಣ ಗೊಂಚಲಿನೋಪಾದಿಯಲ್ಲೂ ಕೆಲವು ಸಲ ಬಾಳೆಹಣ್ಣಿನ ರೀತಿಯಲ್ಲೂ ಮೋಟಾದ ಕಾನಿಡಿಯೊಫೋರ್‌ಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ.

(3) ಜಾತಿ ಆಲ್ಟರ್ನೇರಿಯಾ. ಈ ಜಾತಿಯ ಬೂಷ್ಟುಗಳೇ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಆಹಾರಗಳು ಕೆಡುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಎ. ಸಿಟ್ರೈ (ನಿಂಬೆಜಾತಿಯ ಹಣ್ಣುಗಳು ಕೊಳೆಯುವುದು) ಎ. ಟೆನ್ಯೂಸ್ ಮತ್ತು ಎ. ಬ್ರ್ಯಾಸಿಕೆ ಇವು ಸಾಮಾನ್ಯ ಪ್ರಭೇದದ ಬೂಷ್ಟುಗಳು. ಕವಕಜಾಲದ ಮುದ್ದೆಯು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೊಳೆಬೂದಿ-ಹಸುರು ಮಿಶ್ರ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ನೋಡಲ್ಪಟ್ಟ ಕವಕ ತಂತುವು ಬಣ್ಣವಿಲ್ಲದಿರುವಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚುಕೋಶಗಳುಳ್ಳ ಕಂದುಬಣ್ಣದ

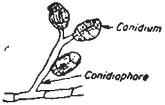
ಚಿತ್ರ 1-25. ಆಲ್ಟರ್ನೇರಿಯಾ
Conidia ಕಾನಿಡಿಯ
Conidiophore ಕಾನಿಡಿಯೊ ಫೋರ್



ಬೀಜಾಣುವು (ಚಿತ್ರ 1-25) ಕಾನಿಡಿಯೊಫೋರ್ ಮೇಲೆ ಸರಪಳಿಯಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ವಿಂಗಡಿಸುವ ಲಕ್ಷಣಗಳಾವುವೆಂದರೆ : (ಅ) ಕೊಳಚುಬೂದಿ ಹಸುರು, ಆಳಕವಾದ

ಉಣ್ಣೆಯಂತಹ ಅಡ್ಡತಡಕೆ ಕವಕಜಾಲ (ಅ) ದೊಡ್ಡದಾದ ದೀರ್ಘವೃತ್ತಾಕಾರ ದಿಂದ ತಳಕೆಳಕಾಗಿರುವ ಆಕಾರದವರೆಗೂ, ಗದೆಯಾಕಾರದ ಹಸುರು ಕಂದುವಿನಿಂದ, ಕಪ್ಪುಬಣ್ಣದವರೆಗೂ, ಛಾಯೆಹೊಂದಿರುವ ಅರ್ಧಕೋಶಗಳುಳ್ಳ ಬೀಜಾಣುಗಳು. ಇದರಲ್ಲಿ ಉದ್ದುದ್ದವಾಗಿಯೂ, ಅಡ್ಡಡ್ಡಲಾಗಿಯೂ ಕರ್ಣರೇಖೆಯಂತೆಯೂ, ಗೋಡೆಗಳಿವೆ. (ಇ) ಬೀಜಾಣುಗಳು ಸರಪಳಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಕಾನಿಡಿಯೊಫೋರ್. ಅದರಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಬೀಜಾಣುವಿನ ಒರಟಾದ ತುದಿಯೂ ಕವಕಜಾಲದೆಕಡೆ ತಿರುಗಿಯೂ, ಅದರ ಮತ್ತೊಂದು ತುದಿಯು ಮೊನಚಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಕಾನಿಡಿಯೊಫೋರ್‌ಗಳು ಕವಲೊಡೆದಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಕವಲೊಡೆಯದಿರಬಹುದು.

(4) ಜಾತಿ ಸ್ಟೆಂಫಿಲಿಯಮ್ (ಚಿತ್ರ 1–26). ಇದೂ ಸಹ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಣ್ಣಿಗೆಬೀಳುವ ಜಾತಿ ಬೀಜಾಣುಗಳು ಮಂಕಾಗಿದ್ದು, ಅನೇಕ ಕೋಶಗಳಿಂದ ಕೂಡಿವೆ. ಆದರೆ, ಅದರಲ್ಲಿ ಆಲ್ಟರ್ನೇರಿಯಾದಲ್ಲಿ ಇರುವುದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಕಡಮೆ ಅಡ್ಡ ಗೋಡೆಗಳಿವೆ. ಅವು ಎರಡು ತುದಿಯಲ್ಲೂ ದುಂಡಗಿರುತ್ತವೆ.



ಚಿತ್ರ 1–26. ಸ್ಟೆಂಫಿಲಿಯಂ
Conidium ಕಾನಿಡಿಯಂ
Conidiophore ಕಾನಿಡಿಯೊಫೋರ್.

ವಿಂಗಡಿಸುವ ಲಕ್ಷಣಗಳಾವುವೆಂದರೆ: (ಅ) ಅಡ್ಡತಡಕೆ ಕವಕಜಾಲ (ಆ) ಮಂಕಾದ, ದೀರ್ಘವೃತ್ತಾಕಾರದ ಬೀಜಾಣುಗಳು ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ಕೋಶಗಳಿವೆ. ಆದರೆ ಅಡ್ಡ ಮತ್ತು ಉದ್ದದ ಗೋಡೆಗಳು ಕಡಮೆ. (ಇ) ಮೋಟಾದ ಕಾನಿಡಿಯೊಫೋರ್‌ಗಳ ಮೇಲೆ, ಬೀಜಾಣುಗಳು ಗೊಂಚಲಿನಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಇವು ಹಿಂಬಾಲದಂತಿರುವ ಕವಕತಂತುವಿನಿಂದ ಹೊರಡುತ್ತವೆ.

ಡೆಮಟಿಯುಸಿಯೇ ಜಾತಿಯನ್ನು ಗುರುತು ಹಿಡಿಯುವ ಅಂಶಗಳು.

I. ಮೊಗ್ಗೊಡೆಯುವ ಒಂದು ಮತ್ತು ಎರಡು ಕೋಶಗಳುಳ್ಳ ಬೀಜಾಣುಗಳು .... ಕ್ಲಾಡೊಸ್ಪೋರಿಯಂ.

II. ಅಧಿಕ ಕೋಶಗಳುಳ್ಳ ಬೀಜಾಣುಗಳು.

ಅ) ಬೀಜಾಣುಗಳು, ಉರುಳೆಯಾಕಾರದ, ಉದ್ದವಾದ ಅಡ್ಡಡ್ಡಲಾದ ಅಡ್ಡತಡಕೆಗಳು, ಕಾನಿಡಿಯೊಫೋರ್‌ಗಳ ಮೇಲೆ ಒಂಟಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆದಿರುತ್ತವೆ .... ಹೆಲ್ಮಿಂಥೊಸ್ಪೋರಿಯಂ

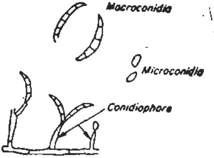
ಆ) ಮೂತಿ ಮೊನಚಾಗಿರುವ ಬೀಜಾಣುಗಳು ಕಾನಿಡಿಯೊಫೋರ್ ಮೇಲೆ ಸರಪಳಿಯಾಕೃತಿಯಲ್ಲಿವೆ. ಬೀಜಾಣುಗಳಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡಲಾದ ಮತ್ತು ಉದ್ದುದ್ದವಾದ ಅಡ್ಡತಡಕೆಗಳಿವೆ .... ಅಲ್ಟರ್ನೇರಿಯಾ.

*

ಇ) ಎರಡು ತುದಿಯಲ್ಲೂ ದುಂಡಗೆ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟ ಬೀಜಾಣುಗಳು ಕಾನಿಡಿಯೊಫೋರ್‌ಗಳ ಮೇಲೆ ಗೊಂಚಲಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಬೀಜಾಣುಗಳ ಮೇಲೆ ಅಡ್ಡವಾದ ಮತ್ತು ಉದ್ದುದ್ದವಾದ ಅಡ್ಡತಡಕೆ ಇದೆ. .... ಸ್ಟೆಂಫಿಲಿಯಂ.

ಇ) ಟ್ಯೂಬರ್ ಕ್ಯುಲೇರಿಯಾಸಿಯೇ ಕುಟುಂಬ: ಕಟ್ಟುಕಟ್ಟಾಗಿ ಅಥವಾ ಗೊಂಚಲಿನಲ್ಲಿ ಮೋಟಾದ ಕಾನಿಡಿಯೊಫೋರ್‌ಗಳು ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಇವೆಲ್ಲವೂ ಸುಪ್ಪತ್ತಿಗೆಯಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಜೋಡಣೆಯಾಗಿರುತ್ತವೆ.

(1) ಜಾತಿ ಫ್ಯೂಸೇರಿಯಂ. ಈ ಜಾತಿಯ ಬೂಷ್ಟುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಆಹಾರದ ಮೇಲೆ ವೃದ್ಧಿಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರಭೇದವನ್ನು ಗುರುತು ಹಿಡಿಯುವುದು ಕಷ್ಟ. ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ಒಂದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಗೋಚರವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಇದರ ಮುಖ್ಯವಾದ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದಾದ ಲಕ್ಷಣ ಯಾವುದೆಂದರೆ, ಅಧಿಕಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಕೋಶಗಳುಳ್ಳ ಕುಡುಗೋಲಿನಾಕಾರದ ದೊಡ್ಡ ಬೀಜಾಣು (ಚಿತ್ರ 1–27). ಇದು ಬಣ್ಣಹೊಂದಿರ



ಚಿತ್ರ 1–27. ಫ್ಯೂಸೇರಿಯಂ
Macroconidia ಮಾಕ್ರೋಕಾನಿಡಿಯ
Microconidia ಮೈಕ್ರೋಕಾನಿಡಿಯ
Conidiophore ಕಾನಿಡಿಯೊಫೋರ್.

ಬಹುದು ಆದರೆ ಎಂದಿಗೂ ಮಂಕಾಗಿರಲಾರದು. ಒಂದೇ ಕೋಶದ ದೀರ್ಘವೃತ್ತಾಕಾರದ ಅಥವಾ ಅಗಲಕ್ಕಿಂತ ಉದ್ದ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಬೀಜಾಣುಗಳು ಸಹ ಇರುತ್ತವೆ. ಇವು ಒಂಟೊಂಟಿಯಾಗಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಸರಪಳಿಯೋಪಾದಿಯಲ್ಲಿ ಇರಬಹುದು.

ಈ) ಕ್ರಿಫ್ಟೋಕೊಕಾಸಿಯೆ ಕುಟುಂಬ: ಈಸ್ಟ್ ನಂತಿರುವ ಬೂಷ್ಟು ಅಥವಾ ಹೆಸರಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಇಲ್ಲದಿರುವ ಈಸ್ಟ್ ಮೊಗ್ಗೊಡೆಯುವುದರಿಂದ ಪುನರೋತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಕವಕಜಾಲ ಇರಬಹುದು ಅಥವಾ ಇಲ್ಲದಿರಬಹುದು. ಕಾನಿಡಾ ಕ್ರಿಪ್ಟೋಕಾಕಸ್ ಜಾತಿ (ಅಧ್ಯಾಯ 2 ನ್ನು ನೋಡಿ).

ಉ) ರೊಡೋಟೊರುಲೇಸಿಯೆ ಕುಟುಂಬ: ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಿತ್ತಳೆಯಿಂದ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದವರೆಗೂ ಬಣ್ಣ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಬೀಜಕಣಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡದ 'ಈಸ್ಟ್' (ಹೆಸರಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಇಲ್ಲದಿರುವ) ರೋಡೋಟೊರುಲಾ ಜಾತಿ.

2. ಸಂಗಡ ಮೆಲನ್‌ಕೋನಿಯೇಲ್ಸ್: ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಥೇಚ್ಛವಾಗಿ ಕಾನಿಡಿಯೊಫೋರ್‌ಗಳು ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರಿರುವ ಕಾನಿಡಿಯೊಫೋರ್‌ಗಳ ಸದರ

ಉಂಟು. ಮುಖ್ಯವಾದ ಜಾತಿ, ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಅದರಲ್ಲೂ ಹಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಜಾತಿ, ಇರುವುವು ಯಾವುವೆಂದರೆ : ಕೊಲ್ಲೆಕ್ಟೋಟ್ರೈಖಂ ಮತ್ತು ಗ್ಲಿಯೊಸ್ಪೋರಿಯಂ. ಇವು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ "ಆಂತ್ರಕ್ನೋಸಸ್" ಎಂಬ ರೋಗವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಬಲ್ಲವು. ಪೆಸ್ಟಲೋಜ್ಜಿಯಾ ಎಂಬುದು ತರಕಾರಿಗಳ ಮತ್ತು ಹಣ್ಣುಗಳ ಕಾಂಡದ ತುದಿಯು ಕೊಳೆಯುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

3. ಸಂಗಡ ಸ್ಪೆರೋಪ್ಸಿಡೇಲ್‌ಗಳು : ಬೀಜಾಣುಗಳು ಫ್ಲಾಸ್ಕಿನಾಕಾರದ ಪಿಕ್ನಿಡಿಯಾ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುವ ಗ್ರಾಹಕಗಳಲ್ಲಿವೆ.

(ಅ) ಜಾತಿ ಫೋಮ : ಬೀಟ್ಸ್, ಟೊಮೆಟೊಗಳು ಕೊಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಇದೇ ಕಾರಣ. ಬೀಜಾಣುಗಳು ಒಂದೇ ಕೋಶವುಳ್ಳದ್ದಾಗಿವೆ. ಮಂಕಾದ ಪಿಕ್ನಿಡಿಯಾದ ಒಳಗೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ.

(ಆ) ಜಾತಿ ಡೈಪ್ಲೋಡಿಯಾ: ತರಕಾರಿ ಹಣ್ಣುಗಳ ಕಾಂಡದ ತುದಿಯು ಕೊಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಇದೇ ಕಾರಣ. ಬೀಜಾಣುಗಳ ಬಣ್ಣಹೊಂದಿದ್ದು ಎರಡು ಕೋಶಗಳುಳ್ಳದ್ದಾಗಿವೆ.

B. ಆಸ್ಕೊಮೈಸಿಟಿಸ್ ವರ್ಗ: ಲೈಂಗಿಕ ಬೀಜಾಣುಗಳು ಆಸ್ಕೋಸ್ಪೋರ್ಸ್ ಆಗಿವೆ. ಕೆಲವು ಜಾತಿಗಳನ್ನು ಶಿಲೀಂಧ್ರ ಇಂಪರ್ಫೆಕ್ಟೈ ಜೊತೆಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನ್ಯೂರೋಸ್ಪೋರಾ ಮತ್ತು ಯೂರೋಟಿಯಂಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಬಹುದು. ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿರುವ ಇತರ ಜಾತಿಯ ಬೂಷ್ಟುಗಳಾವುವೆಂದರೆ :

1. ಜಾತಿ ಎಂಡೊಮೈಸೀಸ್: ಈಸ್ಟ್‌ನಂತಿರುವ ಶಿಲೀಂಧ್ರ ಮತ್ತು ಆರ್ಥ್ರೋಸ್ಪೋರ್‌ಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಜಾತಿ ಹಣ್ಣುಗಳು ಕೊಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ.
2. ಜಾತಿ ಮೊನಾಸ್ಕಸ್ : ಎಂ ಪರ್ಪೂರಿಯಸ್. ನ ವಲಯಗಳು ತೆಳ್ಳಗೂ, ಹರಡಿ, ಕೆಂಪು ಅಥವಾ ನೇರಳೆ ಬಣ್ಣಹೊಂದಿವೆ. ಹಾಲಿನ ಉತ್ಪನ್ನ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಚೈನಾದ ಕೆಂಪು ಅಕ್ಕಿಯಲ್ಲೇ ಇದು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುದು.
3. ಜಾತಿ ಸ್ಕ್ಲೆರೊಟಿನಿಯಾ : ಕೆಲವು ತರಕಾರಿ ಮತ್ತು ಹಣ್ಣುಗಳು ಕೊಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಇವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬೀಜಾಣುಗಳ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿವೆ. ನಿಂಬೆ ಹಣ್ಣಿನಾಕಾರದ ಬೀಜಾಣುಗಳು ಸರಪಳಿಯಂತಿವೆ. ಒಂದು 'ಪ್ಲಗ್' ಬೀಜಾಣುಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುತ್ತವೆ.

ಹಿಂದಿನ ಆಹಾರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಬೂಷ್ಟುಗಳ ವಿಚಾರ ತಿಳಿಸಿದಾಗ, ಕೆಲವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆಹಾರಗಳ ಮೇಲೆ ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುಬಹುದಾದ ಕೆಲವು ಬೂಷ್ಟುಗಳ ವಿಚಾರ ಬಿಡಬೇಕಾಗಿದೆ. ಆಯಾ ಆಹಾರಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವಾಗ ಈ ಬೂಷ್ಟುಗಳ ವಿಚಾರವನ್ನು ಅಲ್ಲಿಯೇ ಕೊಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳ ಜಾತಿಯ ವಿವರಣೆಗೆ ಈ ಅಧ್ಯಾಯದ

ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಿರುವ ಶಿಲೀಂಧ್ರ ವಿಷಯವಾಗಿ ಬರೆದಿರುವ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕಗಳ ಮತ್ತು ಆಧಾರ ಗ್ರಂಥಗಳ ಪರಿಚಯ ಅತ್ಯಗತ್ಯ.

ಆಧಾರಗ್ರಂಥಗಳು

1. BARNETT, H.L. 1955. Illustrated genera of imperfect fungi. Burgess Publishing Company, Minneapolis.
2. BESSEY, E.A. 1950. Morphology and taxonomy of fungi. McGraw-Hiil Book Company, Blakiston Division, New York.
3. FOSTER, J,W, 1949. Chemical activities of fungi. Academic Press Inc., New York.
4. FUNDER, S. 1961. Practical mycology. 2nd rev.ed. Broggers Boktr. Folag, Oslo, Norway
5. GILMAN, J.C. 1945. A manval of soil fungi. Iowa State College Press, Ames, Iowa,
6. RAPER, K. B. and DOROTHY I. FENNELL. 1965. The genus Aspergilus. The Williams & Wilkins Company, Baltimore.
7. SCOTT, W, J.1957. Water relations of food spoilage microorganisms. Advances Food Res. 7 : 83-127.
8. SKINNER., C. E., C. W, EMMONS, and H. M. TSUCHIYA. 1947. Henriei's molds, yeasts, and actinomycetes. 2nd ed. Johan Wiley & Sons, Inc., New York.
9. SMITH, G. 1960. An introduction to industrial mycology. 5th ed. Edward Arnold (Publishers) Ltd., London.
10. WOLF, F.A., and F.T. WOLF. 1947. The fungi Wiley & Sons, Inc., New York. 2 vol.

ಅಧ್ಯಾಯ ಎರಡು

ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಈಸ್ಟನ್ನು ಹೋಲುವ ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳು

ಈಸ್ಟ್‌ಗಳನ್ನು ವರ್ಣಿಸುವುದು, ಬೂಷ್ಟುಗಳನ್ನು ವರ್ಣಿಸುವಷ್ಟೇ ಕಷ್ಟ. ಹೆನ್ರಿಸಿಯ ಅವರು 'ಮೋಲ್ಡ್ ಈಸ್ಟ್ಸ್ ಅಂಡ್ ಆಕ್ಟಿನೋಮೈಸೀಟ್ಸ್' ಎಂಬ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಏಕಕೋಶದ ರೂಪದಲ್ಲೇ ವೃದ್ಧಿಗೊಳ್ಳುವ ನಿಜವಾದ ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳೆಂದೇ ವರ್ಣಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಬೀಜಾಣುಗಳ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಕವಕ ಕೆಲವು ಬೂಷ್ಟುಗಳು, ಮೊಗ್ಗೊಡೆಯುವ ಈಸ್ಟ್‌ನಂತಿವೆ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು, ಜಾಲದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿವೆ. ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಬೂಷ್ಟುಗಳೊಡನೆಯೂ ಇತರ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳೊಡನೆಯೂ ಸೇರಿಸಬಹುದಾದ ಜಾತಿಗಳಿಗೆ 'ಜಿಯೊಟ್ರೈಖಮ್' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಆಹಾರಗಳಲ್ಲಿ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು ಉಪಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳಾಗಬಹುದು ಅಥವಾ ಅವುಗಳಿಂದ ನಮಗೆ ತೊಂದರೆಯುಂಟಾಗಲೂಬಹುದು. ಬ್ರೆಡ್, ಬಿಯರ್, ದ್ರಾಕ್ಷಾರಸ, ವಿನಿಗರ್, ವಿನಿಗರ್ ಮಾಗಿರುವ 'ಮೊಸರುಗಡ್ಡೆ'ಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಈಸ್ಟ್‌ನಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಹುದುಗುವ ಕ್ರಿಯೆಯು ಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರವಹಿಸಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳನ್ನು ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವಗಳಾಗಿಯೂ, ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿಯೂ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಸಾವರ್‌ಕ್ರಾಟ್ ಹಣ್ಣಿನ ರಸಗಳು, ಪಾಕಗಳು, ಕಾಕಂಬಿ, ಜೇನುತುಪ್ಪ, ಜೆಲ್ಲಿಗಳು, ಮಾಂಸಗಳು ದ್ರಾಕ್ಷಾರಸಗಳು, ಬಿಯರ್ ಮತ್ತಿತರ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕೆಡಿಸುವ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳನ್ನು ನಾವು ಅಪೇಕ್ಷಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

ಈಸ್ಟ್‌ಗಳನ್ನು ಗುರುತು ಹಿಡಿಯುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಅವುಗಳ ಜಾತಿಯ ವಿಚಾರದ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರಣೆ ನೀಡುವ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ಸ್ವಲ್ಪವೂ ನಡೆದಿಲ್ಲ ಆದರ ಬದಲು ಈಸ್ಟ್‌ಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಮುಂದೆ ಚರ್ಚಿಸಿರುವುದಲ್ಲದೆ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳ ಮುಖ್ಯಜಾತಿಗಳ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರವಹಿಸಿರುವ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನೂ ಮುಂದೆ ಕೊಟ್ಟಿದೆ.

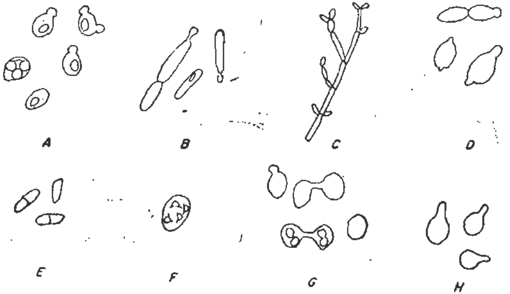
ಈಸ್ಟ್‌ಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು

ಆಹಾರ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಿಜ್ಞಾನಿಯ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಜೈವಿಕ ಸಂಬಂಧಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಇದ್ದರೂ ಸಹ, ಅನೇಕ ಸಸ್ಯಗಳಂತೆಯೇ ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳನ್ನು ಆಕೃತಿರಚನಾಶಾಸ್ತ್ರ ಲಕ್ಷಣಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಆಕೃತಿ ರಚನಾಶಾಸ್ತ್ರ ಲಕ್ಷಣಗಳು

ಈಸ್ಟ್‌ಗಳ ಆಕೃತಿ ರಚನಾ ಶಾಸ್ತ್ರಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕೀಯ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಿಂದಲೇ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬೇಕು.

ಆಕಾರ ಮತ್ತು ರಚನೆ. ಈಸ್ಟ್‌ಗಳ ಆಕಾರವು ಗೋಳಾಕಾರದಿಂದ ಹಿಡಿದು ದೀರ್ಘವೃತ್ತಾಕಾರದವರೆಗೂ, ನಿಂಬೆಯಾಕಾರ, ಪೇರೆಹಣ್ಣಿನಾಕಾರ ಮತ್ತು ಉರುಳೆಯಾಕಾರವಿರುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ 2–1). ತ್ರಿಕೋಣ ಅಥವಾ ನಿಜಸ್ವರೂಪವನ್ನು ಪಡೆಯದಿರುವ ಕವಕಜಾಲದಾಕಾರಕ್ಕೆ ಬರುವಂತಹ ಎಳೆಯಲ್ಪಟ್ಟ ಆಕಾರಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಇರಬಹುದು. ಇವೆಲ್ಲಕ್ಕೂ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ವ್ಯತ್ಯಾಸವುಂಟು. ಇವುಗಳ ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ದೃಶ್ಯಭಾಗಗಳು ಯಾವುವೆಂದರೆ, ಕೋಶದ ಆವರಣ, ಸೈಟೊಪ್ಲಾಸಂ, ನೀರಿನ ವ್ಯಾಕ್ಯುಯೋಲ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಒಂದೇ ಬಣ್ಣದ ತರಿತರಿಯಾದ ಕಣಗಳ ರೂಪ, ಸಣ್ಣ ಮೇದಸ್ಸಿನ ರೂಪ, ಪಿಷ್ಠ ಅಥವಾ ಅಲ್ಬುಮಿನ್‌ನಿಂದ ಕೂಡಿದ



ಚಿತ್ರ 2–1. ಅನೇಕ ಆಕಾರಗಳ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು

(A) ಸ್ಯಾಕರೊಮೈಸೀಸ್ ಸೆರೆವಿಸಿಯೇ. ಮೊಗ್ಗೊಡೆಯುವ ಕೋಶಗಳ ಸಮೇತ ನಾಲ್ಕು ಆಸ್ಕೋಸ್ಪೋರ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಒಂದು ಆಸ್ಕಸ್. (B) ಎಳೆದು ನಿಲ್ಲಿಸಿದ ಜೀವಕೋಶಗಳುಳ್ಳ ಬೀಜಾಣುಗಳ ಈಸ್ಟ್ (C) ಸೂಡೋ ಕವಕಜಾಲವನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಬೀಜಾಣುಗಳು (D) ನಿಂಬೆ ಹಣ್ಣಿನಾಕಾರದ ಈಸ್ಟ್ (E) ಷಿಜೊಸ್ಯಾಕರೊಮೈಸಿಸ್, ಇದು ಛಿದ್ರತೆಯಿಂದ ವೃದ್ಧಿಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ (F) ಹಾನ್ಸೆನೂಲಾ. ದರ್ಬಿ ಟೊಪ್ಪಿಗಳ ಆಕಾರವನ್ನು ಪಡೆದಿರುವ ಆಸ್ಕೊಸ್ಪೋರ್‌ಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. (G) ಜೈಗೋಸ್ಯಾಕರೊಮೈಸಿಸ್. ಇದು ನಾಲ್ಕು ಆಸ್ಕೊಸ್ಪೋರ್‌ಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಆಸ್ಕಸ್‌ನೊಡನೆ ಕೂಡುವಿಕೆಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತದೆ. (H) ಫ್ಲಾಸ್ಕಿನಾಕಾರದ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು.

ದೃಶ್ಯಭಾಗ. ನಾಭಿಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಬೇಕಾದರೆ, ವಿಶೇಷ ಬಣ್ಣನನ್ನು ಗುರುತಿಗಾಗಿ ಕೊಡುವ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆ.

ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ: ಅನೇಕ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು ಲೈಂಗಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆ ಇಲ್ಲದೆ, ಬಹುಪಾರ್ಶ್ವಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಪೋಲಾರ್ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮೊಗ್ಗೊಡೆದು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಜೀವಕೋಶದ ಆವರಣವು ಉಬ್ಬುವುದರಿಂದ ಜೀವರಸದ ಸ್ವಲ್ಪಭಾಗವು ಈಚೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಉಬ್ಬುವುದು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗಿ, ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಆವರಣದಿಂದ ಈಚೆಗೆ ಬಂದು ಹೊಸ ಈಸ್ಟು ಕೋಶವೇ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಈಸ್ಟುಗಳಲ್ಲಿ ಅದರಲ್ಲೂ ಕೆಲವು ಪೊರೆಯ ಈಸ್ಟುಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಗ್ಗು ತಾಯಿಕೋಶ ದಿಂದ ನಳಿಕೆಯಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಹೊರಹೊಮ್ಮಿ ವೃದ್ಧಿಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ನಾಭಿಯಿಂದ ಬರುವ ವಸ್ತುವು ತನ್ನ ಸಂತಾನೋತ್ಪನ್ನತೆಯ ಬದಲಾವಣೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ಒಡೆದು ಮಾತೃ ಮತ್ತು ದುಹಿತೃಕೋಶಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ವರ್ಗದ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು ಛಿದ್ರತೆಯಿಂದ ಪುನರೋತ್ಪನ್ನವಾಗುತ್ತವೆ ಹಾಗೂ ಒಂದು ಜಾತಿಯ ಈಸ್ಟ್ ಛಿದ್ರತೆ ಮತ್ತು ಮೊಗ್ಗೊಡೆಯುವುದು ಇವೆರಡರ ಸಂಯುಕ್ತ ಪ್ರಭಾದಿಂದ ಪುನರೋತ್ಪನ್ನ ವಾಗುತ್ತದೆ.

ನಿಜಸ್ವರೂಪವುಳ್ಳ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳ (ಆಸ್ಕೊಮೈಸೀಟ್ಸ್) ಲೈಂಗಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಯು ಸಂತಾನೋತ್ಪನ್ನ ಬದಲಾವಣೆಯು ಆಸ್ಕೊಸ್ಪೋರ್‌ಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಈಸ್ಟಿನ ಕೋಶವು ಆಸ್ಕಸ್ ಆಗಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ ನಿಜಸ್ವರೂಪವುಳ್ಳ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳ ಅನೇಕ ಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿ ಆಸ್ಕೊಸ್ಪೋರ್‌ಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಯು ಎರಡು ಕೋಶಗಳ ಕೂಡುವಿಕೆಯಿಂದಲೇ ಉಂಟಾಗುವುದು. ಆದರೆ ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು ಈ ರೀತಿಯ ಕೂಡುವಿಕೆ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಆಸ್ಕೊಸ್ಪೋರ್‌ಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಬಲ್ಲವು. ಇದಾದನಂತರ ಆಸ್ಕೊಸ್ಪೋರ್‌ಗಳ ಅಥವಾ ದುಹಿತೃಕೋಶಗಳ ಕೂಡುವಿಕೆಯು ಪರಿ ಣಮಿಸಬಹುದು. ಆಸ್ಕೊಸ್ಪೋರುಗಳು ಬಣ್ಣದವುಗಳಾಗಿರಬಹುದು. ಅವುಗಳ ಮೇಲ್ಭಾಗ ನಯ ಅಥವಾ ಒರಟಾಗಿರಬಹುದು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಆಕಾರ ದುಂಡಗೆ ದೀರ್ಘ ವೃತ್ತದಂತೆ, ಮೂತ್ರಪಿಂಡದಂತೆ ಹುರುಳಿ ಅಥವಾ ಕುಡುಗೋಲಿನಂತೆ, ಶನಿಗ್ರಹ ಅಥವಾ ಟೊಪ್ಪಿಯಂತೆ ಇಲ್ಲವೇ ಸೂಚಿಯಂತೆ ಇರಬಹುದು.

ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳು

ದ್ರವ್ಯಮಾಧ್ಯಮದ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಮೇಲೆ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳ ಪೊರೆಯಾಕಾರದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ಉಂಟಾದಾಗ, ಅದನ್ನು ಉತ್ಕರ್ಷಣಕಾರಕ ಅಥವಾ ಪೊರೆಯಾಕಾರದ ಈಸ್ಟ್ ಎಂಬು ದಾಗಿ ಕರೆಯಬಹುದು ಮತ್ತು ಕ್ಯಾರೋಟಿನಾಯ್ಡ್ ಬಣ್ಣಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಿಂದ ರೋಡೊಟೊರುಲಾ ಜಾತಿ ಎಂಬುದಾಗಿ ನಿಷ್ಕರ್ಷೆಮಾಡಬಹುದು. ಆದರೆ ಮುದ್ದೆ

ಯಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಈಸ್ಟ್ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಕಂಡಾಗ ಅವುಗಳಿಂದ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳನ್ನು ವಿಂಗಡಿಸಲು ಯಾವರೀತಿಯಲ್ಲೂ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಆಹಾರದ ಮೇಲೆ ಬಣ್ಣದ ಚುಕ್ಕೆಗಳು ಸಂಭವಿಸಿದಾಗ ಮಾತ್ರ ಈ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಿಂದ ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ತಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಿದಾಗ ಅವು ಈಸ್ಟಿನ ವಲಯಗಳೋ ಅಥವಾ ಬಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ವಲಯಗಳೋ ಎಂದು ಸುಲಭವಾಗಿ ಹೇಳುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕೀಯವಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸುವುದರಿಂದ ಮಾತ್ರ ಇದನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು ಸಾಧ್ಯ. ಅನೇಕ ಕಿರಿದಾದ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳ ವಲಯಗಳು ಒದ್ದೆಯಾಗಿಯೂ ಲೋಳೆಯಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಬೇಯಿಸಿದ ಹಿಟ್ಟಿನಂತಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅನೇಕ ವಲಯಗಳು ಬೆಳ್ಳಗೂ, ಕೆಲವು ಹಾಲಿನ ಕೆನೆಯಂತೆಯೂ ಕೆಲವು ಗುಲಾಬಿ ಬಣ್ಣವುಳ್ಳದ್ದಾಗಿಯೂ ಇರುವುದುಂಟು. ವರ್ಗಗಳು ಕಳೆದಂತೆ ಕಲವು ವಲಯಗಳು ಸ್ವಲ್ಪವೂ ಬದಲಾಯಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಇತರ ಕೆಲವು ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು ಒಣಗಿಸುಕ್ಕಾಗುತ್ತವೆ.

ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು ಉತ್ಕರ್ಷಣಕಾರಕಗಳು ; ಹುದುಗುವಿಕೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡಬಲ್ಲವು ಕೆಲವು ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು ಈ ಎರಡು ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನೂ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಉತ್ಕರ್ಷಣಕಾರಕ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು ಪೊರೆಯಾಕಾರದಲ್ಲೂ, ಕೆನೆಯಾಕಾರದಲ್ಲೂ ದ್ರವವಸ್ತುವಿನ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಆಗ ಅವುಗಳನ್ನು ಪೊರೆಯ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಹುದುಗುವಿಕೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡಬಲ್ಲ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದ್ರವವಸ್ತುವಿನ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಲ್ಲೂ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ.

ಶಾರೀರಕ ಲಕ್ಷಣಗಳು

ಶಾರೀರಕ ಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುತ್ತದೆ ಆದರೂ ಸಹ ಕೈಗಾರಿಕಾಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಪಡೆದಿರುವ ಕೆಲವು ಜಾತಿಗಳಿಗೆ ಇರುವ ಲಕ್ಷಣಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೋಲಿಕೆಯಿಂದ ಅವುಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯ. ಆದರೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಗೆ ವಿರೋಧವಾದ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ನಾವು ಕಾಣುವ ಸಂಭವವಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಮರೆಯುವಂತಿಲ್ಲ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳೆಲ್ಲವೂ ಒದಗುವ ಹೆಚ್ಚು ನೀರಿನ ವಸತಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಚೆನ್ನಾಗಿ ವೃದ್ಧಿಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಅನೇಕ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು, ದ್ರಾವ್ಯವಸ್ತುಗಳಾದ ಸಕ್ಕರೆ ಅಥವಾ ಲವಣದ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಾದಾಗ ಮಾತ್ರ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಚೆನ್ನಾಗಿ ವೃದ್ಧಿಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ವರ್ಗದ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳೆಲ್ಲವೂ ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಿಂತಲೂ, ಹೆಚ್ಚು ನೀರಿನ ಸೌಕರ್ಯವನ್ನು ಅಪೇಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ತೀರ್ಮಾನ ಮಾಡಬಹುದು. ಅನೇಕ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು ಬೂಷ್ಟುಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ನೀರನ್ನು ಅಪೇಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಬೆಂಬಲ ನೀಡುವ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಆಧಾರದ (a_w) ಮೇಲೆ (ಅಧ್ಯಾಯ-1) ಈಸ್ಟ್‌ಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸಬಹುದು. ಹೆಚ್ಚು ದ್ರಾವ್ಯವಸ್ತುಗಳ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯದಿದ್ದರೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳೆಂದೂ (ಅಂದರೆ a_w ಇದ್ದಾಗ)

ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಲವಣಗಳ ಮಾಧ್ಯಮ ಅಪೇಕ್ಷಿಸಿದಾಗ ಆಸ್ಮೊಫಿಲಿಕ್ ಎಂಬುದಾಗಿಯೂ ಇವುಗಳನ್ನು ಕರೆಯಬಹುದು. a_wನ ಪರನಾನಾವಧಿಯ ಮಟ್ಟ ಕಡಮೆಯಾಗುತ್ತಾ ಹೋದಾಗ ಸಾಮಾನ್ಯ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳಿಗೆ ಅದು 0.88-0.94 ಇರಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಬೀಯರ್ ಈಸ್ಟಿಗೆ ಅದು 0.94, ಸಾಂದ್ರೀಕರಿಸಿದ ಹಾಲಿಗೆ 0 90, ರೊಟ್ಟಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಈಸ್ಟ್‌ಗೆ 0.905 ಇದ್ದಿತು. ಇದಕ್ಕೆ ವಿರೋಧವಾಗಿ ಆಸ್ಮೊಫಿಲಿಕ್ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು a_w 0.62-0.65 ರವರೆಗೆ ಇದ್ದ ಕೆಲವು ಪಾಕಗಳಲ್ಲಿ ನಿಧಾನವಾಗಿ ವೃದ್ಧಿಗೊಂಡಿದ್ದು ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ. ಆದರೆ ಕೆಲವು ಆಸ್ಮೊಫಿಲಿಕ್ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು a_w 0.78 ಇದ್ದಾಗ ಉಪ್ಪಿನ ದ್ರಾವಣ ಅಥವಾ ಸಕ್ಕರೆಯ ಪಾಕದ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವುದು ನಿಂತಿದ್ದನ್ನು ಕಂಡರು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಈಸ್ಟ್‌ಗೂ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ, ಅದಕ್ಕೆ ಹಿತಕರವಾದ a_w ಇದೆ ಮತ್ತು ಒಂದೊಂದು ಸಂದರ್ಭಕ್ಕೂ ತಕ್ಕ a_w ಅವಧಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಆಹಾರವನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ಮಾಧ್ಯಮವಸ್ತು ಬದಲಾಯಿಸಿದಂತೆ a_w ಅಂಕಿಗಳಲ್ಲೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸವುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. pH ಉಷ್ಣತೆ ಒದಗುವ ಆಮ್ಲಜನಕ, ನಿರೋಧಕ ವಸ್ತುಗಳು ಇರುವುದು ಇಲ್ಲದಿರು ವುದು ಇವೆಲ್ಲವೂ a_w ಅಂಕಿಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಬಲ್ಲವು.

ಅನೇಕ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಉತ್ಕೃಷ್ಟವಾದ ಉಷ್ಣತೆಯ ಅವಧಿಯು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬೂಷ್ಟುಗಳಿಗಿರುವಂತೆಯೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಹಿತಕರವಾದ ಅವಧಿಯು 25–30°C(77-86°F) ಇದೆ. ಹೆಚ್ಚಾದರೆ ಅದು 35–47°C (98.6–116°F) ಇರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು 0°C (32°F) ಉಷ್ಣತೆ ಅಥವಾ ಕಡಮೆ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ವೃದ್ಧಿಗೊಳ್ಳಬಲ್ಲವು. pH 4–4.5 ಅಥವಾ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಅನೇಕ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು ಆಮ್ಲೀಯ ಸನ್ನಿವೇಶವನ್ನೇ ಬಯಸುವುದು. ಕ್ಷಾರ ಸನ್ನಿವೇಶಕ್ಕೆ ಅವು ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳದಿದ್ದಾಗ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುದು ಅಸಾಧ್ಯ. ಗಾಳಿಯ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ಈಸ್ಟ್ ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾಗಿ ವೃದ್ಧಿಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹುದುಗುವ ಜಾತಿಯು ಗಾಳಿ ಇಲ್ಲದ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲೂ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಅವುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ನಿಧಾನವಾಗಿ ರುತ್ತದೆ

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳಿಗೆಲ್ಲ ಸಕ್ಕರೆಗಳು ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಚೈತನ್ಯೋತ್ಪಾದಕ ಆಹಾರಗಳು. ಆದರೆ ಉತ್ಕರ್ಷಣಕಾರಕ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳಿಂದ ಪೊರೆಯ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು ಸಾವಯವ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನೂ, ಮದ್ಯಸಾರವನ್ನೂ ಉತ್ಕರ್ಷಣೆ ಮಾಡಬಲ್ಲವು. ಬ್ರೆಡ್ಡುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು, ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲವು ಬ್ರೆಡ್ಡನ್ನು ಹದಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಹುದುಗುವಿಕೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಆಲ್ಕೊಹಾಲ್ ವೈನ್‌ಗಳ ತಯಾರಿಕೆ ಹಾಗೂ ಬಿಯರ್ ಮತ್ತಿತರ ವಸ್ತುಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಮುಖ್ಯವಸ್ತು. ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು ದ್ರಾಕ್ಷಾರಸದಲ್ಲಿ ಒಂದು ತರಹ ರುಚಿಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಸುಲಭ ಸಂಯುಕ್ತಗಳಾದ ಅಮೋನಿಯಾ, ಯೂರಿಯಾಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಗಳು ಮತ್ತು ಪಾಲಿಪೆಪ್ಟೈಡುಗಳವರೆಗೂ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುವ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳೆಲ್ಲವೂ ಸಾರಜನಕ ಆಹಾರಗಳೇ ಆಗಿವೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳಿಗೆ ಸಹಾಯಕರ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಅಂಶಗಳು ಇದ್ದೇ ಇರಬೇಕು

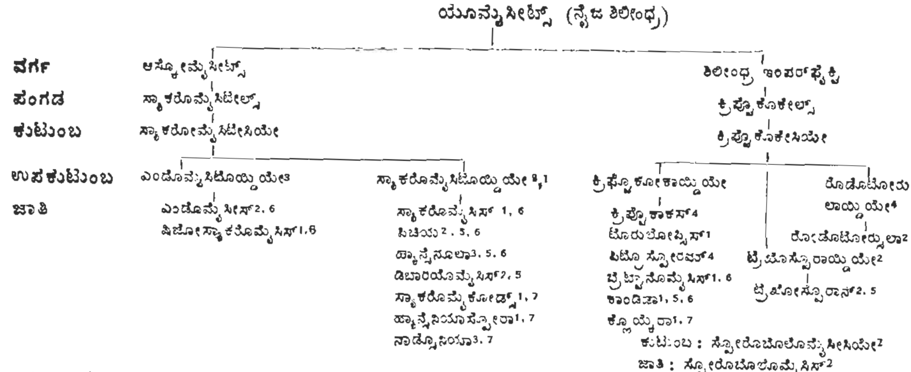
ಶಾರೀರಕ ಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದಬಹುದು. ನಿಜಸ್ವರೂಪದ ಆಸ್ಕೊಸ್ಪೋರ್ ಉತ್ಪಾದಕ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳಲ್ಲಂತೂ ಇದು ಸತ್ಯ. ಇವೆಲ್ಲವೂ ಲೈಂಗಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಯೊಡನೆ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಕೆಲವು ಲಕ್ಷಣಗಳಿಗೋಸ್ಕರ, ಬೆಳೆಸಬಹುದು. ಇವುಗಳಿಂದ ಹೊಸತರಹ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು ಹಿಂದೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ವೃದ್ಧಿಗೊಳ್ಳದಿದ್ದ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಸ ಸಂದರ್ಭಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವ ಹಾಗೆ ಮಾಡಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ ಸಂದರ್ಭಗಳನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಬಹುದು. ಒಂದೇ ಪ್ರಭೇದದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಜಾತಿಗಳು ಹೇಗೆ ಉಂಟು ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಉಪಯೋಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಸ್ಯಾಕರೋಮೈಸೀಸ್ ಸೆರೆವೀಸಿಯೆ ವರ್ಗದ ತಳಿಗಳೇ ನಿದರ್ಶನ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಬ್ರೆಡ್ಡಿನ ತಳಿ, ಬಿಯರಿನತಳಿ, ದ್ರಾಕ್ಷಾರಸದತಳಿ, ಹೆಚ್ಚು ಆಲ್ಕೊಹಾಲ್ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ತಳಿ ಅಥವಾ ಜಾತಿಗಳು.

ಈಸ್ಟ್‌ಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣ ಮತ್ತು ಗುರುತು ಹಿಡಿಯುವ ವಿಧಾನಗಳು

ಈಸ್ಟ್‌ಗಳೆಲ್ಲವೂ ಶಿಲೀಂಧ್ರ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಹಾಗೂ ಯೂಮೈಸೀಟ್ಸ್ ವರ್ಗಕ್ಕೆ (ಚಿತ್ರ 2–2) ಸೇರಿವೆ. ನಿಜಸ್ವರೂಪದ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳನ್ನು ಆಸ್ಕೊಮೈಸೀಟ್ಸ್ ವರ್ಗಕ್ಕೂ, ಕೆಲವನ್ನು ಬೆಸಿಡಿಯೊಮೈಸೀಟ್ಸ್ ವರ್ಗಕ್ಕೂ, ನಿಜಸ್ವರೂಪವಿಲ್ಲದಿರುವ ಆಸ್ಪೊರೊಜಿನಸ್ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳನ್ನು ಶಿಲೀಂಧ್ರ ಇಂಪರ್‌ಫೆಕ್ಟಿ ವರ್ಗಕ್ಕೂ ಸೇರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲದೆ, ಇನ್ನೂ ವಿವರವಾದ ವರ್ಗೀಕರಣವನ್ನು ಚಿತ್ರ 2–2 ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಈಸ್ಟ್‌ಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣ ಮತ್ತು ಗುರುತು ಹಿಡಿಯುವುದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಆಧಾರಗಳು ಯಾವುವೆಂದರೆ :

1. ಆಸ್ಕೊಸ್ಪೋರ್‌ಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೋ ಅಥವಾ ಇಲ್ಲವೊ ಎಂಬುದು.
2. ಬೀಜಕಣಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಿದರೆ—
   ಅ) ಆಸ್ಕೊಸ್ಪೋರ್‌ಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಯ ವಿಧಾನ :
      1) ಈಸ್ಟ್‌ಕೋಶಗಳಕೂಡುವಿಕೆ ಇಲ್ಲದೆ ಉಂಟಾಗುವುದು. ಇದು 'ಪಾರ್ಥೇನೊಜೆನೆಟಿಕ್' ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಬೀಜಕಣಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದನಂತರ (ಅ) ಆಸ್ಕೊಸ್ಪೋರ್‌ಗಳು ಕೂಡುವುದು ಅಥವಾ (ಆ) ಸಣ್ಣದೇಹಿತ್ಯಕೋಶಗಳು ಕೂಡುವುದು.



1 ಹುದುಗುವಿಕೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ
2 ಉತ್ಕರ್ಷಣಕಾರಕ
3 ಹುದುಗುವಿಕೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ಹುತ್ತು ಉತ್ಕರ್ಷಣಕಾರಕ
4 ಹುದುಗುವಿಕೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡದ
5 ಪೆಲಿಕಲ್ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಬಹುದು
6 ನೈಜ ಅಥವಾ ಸೂಡೊಕವಕಜಾಲ
7 ಎಪಿಕ್ಯುಲೇಟ್ (ನಿಂಬೆಹಣ್ಣಿನಾಕಾರದ)

ಚಿತ್ರ 2–2. ಆಹಾರಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಈಸ್ಟ್ ಜಾತಿಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿರುವ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣ.

2) ಐಸೊಗೇಮಿಕ್ ಕೂಡುವಿಕೆಯಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದು (ಹೀಗೆ ಕೂಡುವ ಕೋಶಗಳು ಒಂದೇ ಸಮನಾಗಿರುವಂತೆ ಕಾಣುತ್ತವೆ)

3) ಹೆಟರೊಗೇಮಿಕ್ ಕೂಡುವಿಕೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವುದು (ಕೂಡುವ ಕೋಶಗಳು ನೋಡುವುದಕ್ಕೆ ಬೇರೆಯಾಗಿರುತ್ತವೆ.)

ಆ) ಆಸ್ಕೊಸ್ಪೋರ್‌ಗಳ ನೋಟ: ಆಕಾರ, ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಬಣ್ಣ ಅನೇಕ ಬೀಜ ಕಣಗಳು ಗೋಳಾಕಾರದಲ್ಲಿವೆ ಅಥವಾ ದೀರ್ಘ ವೃತ್ತಾಕಾರ ಹೊಂದಿವೆ. ಆದರೆ ಕೆಲವು ವಿಚಿತ್ರ ಆಕಾರಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. 'ಹ್ಯಾನ್ಸೆನೂಲಾ'ಗಳ ಅನೇಕ ಜಾತಿಗಳು ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಸಿಕ್ಕುತ್ತವೆ. ಇವೆಲ್ಲವೂ ಡರ್ಬಿಹ್ಯಾಟ್‌ಗಳಂತೆ ಕಾಣುತ್ತವೆ (ಚಿತ್ರ 2–1F).

ಇ) ಒಂದೊಂದು ಆಸ್ಕಸ್‌ಗೂ ಇರತಕ್ಕ ಸಾಮಾನ್ಯ ಆಸ್ಕೊಸ್ಪೋರ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 1, 2. 4 ಅಥವಾ 8 ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

3. ಸಸ್ಯವರ್ಗದ ಕೋಶಗಳ ನೋಟ, ಆಕಾರ, ಗಾತ್ರ, ಬಣ್ಣ ಸೇರಿರುವುದು

4. ಲೈಂಗಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆ ಇಲ್ಲದ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ವಿಧಾನ:
   ಅ) ಮೊಗ್ಗೊಡೆಯುವುದು.
   ಆ) ಛಿದ್ರವಾಗುವುದು.
   ಇ) ಮೊಗ್ಗೊಡೆಯುವುದು ಮತ್ತು ಛಿದ್ರವಾಗುವುದು ಇವೆರಡೂ ಸೇರಿರುವುದು.
   ಈ) ಆರ್ಥ್ರೋಸ್ಪೋರ್‌ಗಳು (ಆಯ್ಡಿಯಾ).

5. ಕವಕಜಾಲದ ಉತ್ಪತ್ತಿ. ಕವಕಜಾಲ, ಸೂಡೋಕವಕಜಾಲದ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಅಥವಾ ಕವಕಜಾಲದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯೇ ಇಲ್ಲದಿರುವುದು.

6. ದ್ರವವಸ್ತುವಿನ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಮೇಲೆ ಪೊರೆಯಾಕಾರದ ಬೆಳವಣಿಗೆ (ಪೊರೆಯ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು) ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಬೆಳೆದಿರುವುದು.

7. ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದಿರುವುದರಬಣ್ಣ.

8. ಶಾರೀರಕ ಲಕ್ಷಣಗಳು (ಒಂದೊಂದು ಪ್ರಭೇದವನ್ನೂ ಪ್ರಭೇದದ ಒಳಗಿನ ತಳಿಗಳನ್ನೂ ವಿಂಗಡಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಬಳಸುವುದು)
   ಅ) ಸಾರಜನಕ ಮತ್ತು ಇಂಗಾಲದ ಮೂಲಗಳು.
   ಆ) ಜೀವಸತ್ವಗಳ ಅಪೇಕ್ಷೆ
   ಇ) ಉತ್ಕರ್ಷಣಕಾರಕ ಅಥವಾ ಹುದುಗುವಿಕೆಗೆ ಕಾರಣವಾದವುಗಳು: ಪೊರೆಯ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು ಉತ್ಕರ್ಷಣಕಾರಕಗಳು ಬೇರೆ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು ಹುದುಗುವಿಕೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡಬಹುದು ಅಥವಾ ಹುದುಗುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಉತ್ಕರ್ಷಣೆಗಳೆರಡನ್ನೂ ಉಂಟುಮಾಡಬಹುದು.

ಈ) ಲೈಪಾಲಿಸಿಸ್ ಅಂದರೆ ಲೈಪೈಡುಗಳ ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣ, ಯೂರಿಯೇಸ್ ಎಂಬ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವದ ಚಟುವಟಿಕೆ, ಆಮ್ಲ ಉತ್ಪಾದನೆ ಅಥವಾ ಪಿಷ್ಟವನ್ನು ಹೋಲುವ ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ.

ಕೈಗಾರಿಕೆ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುವ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು

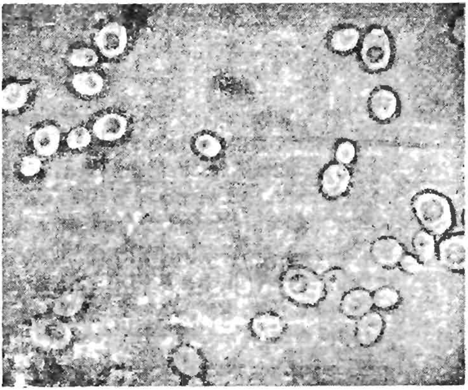
ನೈಜ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು (ಆಸ್ಕೊಮೈಸೀಟ್ಸ್ ವರ್ಗ)

ಕೈಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕವು ಆಸ್ಕೊಮೈಸೀಟ್ಸ್ ವರ್ಗಕ್ಕೂ ಮತ್ತು ಅನೇಕ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು ಸ್ಯಾಕರೊ ಮೈಸಿಸ್ ಜಾತಿಗೂ ಸೇರಿವೆ 'ನಯವಿಲ್ಲದ ಈಸ್ಟ್' ಎಂಬುದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ಪಡೆಯುವ ಅಥವಾ ಬಳಸಲಾಗುವ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿಲ್ಲ. ಒಂದು ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಈಸ್ಟ್ ಮತ್ತೊಂದು ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ನಯವಿಲ್ಲದ ಈಸ್ಟ್ ಆಗಿರಬಹುದು. ಹಾನಿಕರವಾದ ನಯವಿಲ್ಲದ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕವು ಆಸ್ಪೊರೋಜಿನಸ್ ಅಥವಾ ವಾಸ್ತವಿಕವಲ್ಲದ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳೇ ಆಗಿವೆ.

ಜಾತಿ ಷಿಜೊಸ್ಯಾಕರೊಮೈಸಿಸ್. ಲೈಂಗಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆ ಇಲ್ಲದೆ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ಛಿದ್ರವಾಗಿ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ ಆಸ್ಕಸ್‌ಗೂ ಐಸೊಗೇಮಿಕ್ ಕೂಡುವಿಕೆಯಾದನಂತರ ನಾಲ್ಕು ಅಥವಾ ಎಂಟು ಆಸ್ಕೊಸ್ಪೋರ್‌ಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು ಅನೇಕ ಬಿಸಿಲು ದೇಶದ ಹಣ್ಣುಗಳು, ಕಾಕಂಬಿ, ಮಣ್ಣು, ಜೇನು ಮತ್ತಿತರ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಜಾತಿ ಎಸ್. ಪಾಂಬ ಎಂಬುದು.

ಜಾತಿ ಸ್ಯಾಕರೋಮೈಸಿಸ್. ಈ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳ ಕೋಶಗಳು ದುಂಡಗೆ ದೀರ್ಘ ವೃತ್ತಾಕಾರದಲ್ಲಿದ್ದು ಚಾಚಿಕೊಂಡಿರಬಹುದು ಮತ್ತು ಇವು ಸೂಡೊಕವಕಜಾಲಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಮಲ್ಟಿಪೋಲಾರ್ ಮೊಗ್ಗೊಡೆಯುವಿಕೆಯಿಂದ ಅಥವಾ ಆಸ್ಕೊಸ್ಪೋರ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಿಂದ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿ ಮುಂದೆ ಕೂಡುವಿಕೆ ಅಥವಾ ಸಸ್ಯಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ 'ಡೈಪ್ಲಾಯ್ಡ್' ಕೋಶಗಳಿಂದಲೂ ಉದ್ಭವಿಸಬಹುದು. ಆಸ್ಕೊಸ್ಪೋರ್‌ಗಳು, ಪ್ರತಿ ಆಸ್ಕಸ್‌ಗೂ ಒಂದರಿಂದ ನಾಲ್ಕರಂತೆ, ದುಂಡಗೂ ಅಥವಾ ದೀರ್ಘವೃತ್ತಾಕಾರದಲ್ಲೂ ಇರಬಹುದು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದದ್ದು ಎಸ್. ಸೆರವೀಸಿಯೇ. ಇದನ್ನು ಅನೇಕ ಆಹಾರ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ ಬ್ರೆಡ್ಡನ್ನು ಹದಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಕೆಲವು ತಳಿಗಳನ್ನು ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ಬಳಸಿರುತ್ತಾರೆ (ಚಿತ್ರ 2–3). ಪಾನೀಯದಲ್ಲೂ, ದ್ರಾಕ್ಷಾರಸ, ಆಲ್ಕೋಹಾಲಿನ ತಯಾರಿಕೆ, ಗ್ಲಿಸರೀನ್ ಮತ್ತು ಇನ್‌ವರ್ಟೇಸ್‌ಗಳ ತಯಾರಿಕೆ, ಇವೆಲ್ಲಕ್ಕೂ ಎಸ್. ಸೆರೆವಿಸಿಯೇಯನ್ನು ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟುಗೂಡುತ್ತವೆ. ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲವನ್ನು ಶೇಖರಿಸುತ್ತವೆ.

ಹುದುಗುವ ದ್ರವವಸ್ತುವಿನ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಮೇಲೆ ಉಕ್ಕಿ ಬಂದಾಗ ಅವನ್ನು ಕೆನೆಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಬಿಡಬಹುದು.. ತಳಭಾಗದ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರದೆ, ತಳದಲ್ಲಿ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಚಟುವಟಿಕೆಯು ನಿಂತನಂತರ ಘನೀಕರಿಸುತ್ತವೆ. ಎಸ್. ಸೆರೆವಿಸಿಯೇ



ಚಿತ್ರ 2–3. ಸ್ಯಾಕರೊಮೈಸಿಸ್ ಸೆರೆವಿಸಿಯೇ (ಬ್ರೆಡ್ಡಿನ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು) ಮೊಗ್ಗೊಡೆಯುವುದರ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಛಾಯಾಚಿತ್ರ.
(ಕೃಪೆ: ಯೂನಿವರ್ಸಲ್ ಫುಡ್ಸ್ ಕಾರ್ಪೊರೇಷನ್)

ಎಲ್ಲಿಪ್ಸೋಯಿಡ್ ಡ್ಯೂಸ್ ಎಂಬುದು ಹೆಚ್ಚು ಆಲ್ಕೊಹಾಲ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ಜಾತಿ. ಇದನ್ನು ಕೈಗಾರಿಕಾ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಆಲ್ಕೊಹಾಲ್, ವೈನ್, ಬಟ್ಟಿ ಇಳಿಸಿದ ದ್ರಾವಕ-ನೊದಲಾದವುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಎಸ್. ಕಾರ್ಲ್ಸ್‌ಬರ್ಜೆನ್ಸಿಸ್ 'ಬರ್ಜೆನ್ಸಿಸ' ಎಂಬ ತಳದ ಈಸ್ಟನ್ನು ಬಿಯರ್ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಎಸ್. ಫ್ರಾಗಿಲಿಸ್ ಮತ್ತು ಎಸ್. ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಸ್‌ಗಳು ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಸನ್ನು ಹುದುಗಿಸುವ ಶಕ್ತಿ ಪಡೆದಿರುವುದರಿಂದ ಹಾಲು ಮತ್ತು ಆದರ ಉತ್ಪನ್ನ ವಸ್ತುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಶ್ರೇಷ್ಠವೆನಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ಎಸ್. ರೋಸಿ ಮತ್ತು ಎಸ್. ಮೆಲ್ಲಿಸ್. ಗಳೆರಡೂ ಆಸ್ಮೊಫಿಲಿಕ್ ಲಕ್ಷಣಹೊಂದಿವೆ.

ಜಾತಿ ಜೈಗೊಸ್ಯಾಕರೊಮೈಸಿಸ್. ಇದನ್ನು ಕೆಲವು ಕಾರ್ಮಿಕರು ಸ್ಯಾಕರೊಮೈಸಿಸ್ ಉಪಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ಕರಗಿಸಿರುವ

ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಈ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವು ಆಸ್ಮೋಫಿಲಿಕ್ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ. ಇವುಗಳಿಂದ ಜೇನು, ಪಾಕ. ಶಾಕಂಬಿಗಳೆಲ್ಲವೂ ಕೆಡುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಸಾಯತ್‌ಸಾಸ್ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ದ್ರಾಕ್ಷಾರಸಗಳ ಹುದುಗುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಇವುಗಳು ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಜಡ್. ಮುಸ್‌ಬಾಮೇರಿ ಎಂಬುದು ಜೇನುತುಪ್ಪದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ.

ಜಾತಿ ಪಿಚಿಯಾ. ದೀರ್ಘವೃತ್ತಾಕಾರದಿಂದ ಹಿಡಿದು, ಉರುಳೆಯಾಕಾರದ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು ಸೂಡೋಕವಕಜಾಲ ಆಗಬಹುದು. ಆಸ್ಕೊಸ್ಪೋರ್‌ಗಳು ದುಂಡಗೂ ಹ್ಯಾಟಿನಾಕಾರದಲ್ಲೂ ಇವೆ. ಇವು ಒಂದು ಆಸ್ಕಸ್‌ಗೆ ನಾಲ್ಕರಂತೆ ಹುಡಿವೆ. ದ್ರವವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ತೆಳುಚರ್ಮ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಪಿ ಮೆಂಬ್ರೇನಿ ಫೇಸಿಯನ್ಸ್ ಎಂಬುದು ಬಿಯರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ದ್ರಾಕ್ಷಾರಸಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ತೆಳುಚರ್ಮವನ್ನುಂಟು ಮಾಡಬಲ್ಲದು.

ಜಾತಿ ಹ್ಯಾನ್‌ಸೆನ್ಯೂಲಾ. ನೋಡುವುದಕ್ಕೆ ಈ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು ಪಿಚಿಯಾ ಜಾತಿಯ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಇವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಹುದುಗುವಿಕೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡಬಲ್ಲವು. ಆದರೂ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದದ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು ಕೆಳಚರ್ಮವನ್ನುಂಟುಮಾಡಬಲ್ಲವು. ಆಸ್ಕೊಸ್ಪೋರ್‌ಗಳು ಹ್ಯಾಟ್ ಮತ್ತು ಶನಿಗ್ರಹದಾಕೃತಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ.

ಜಾತಿ ಡಿಬ್ಯಾರಿಯೊ ಮೈಸೀಸ್. ದುಂಡಗೆ ಅಥವಾ ದೀರ್ಘವೃತ್ತಾಕಾರದ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು. ಮಾಂಸಸಾರದ ಮೇಲೆ ತೆಳುಚರ್ಮವನ್ನುಂಟುಮಾಡಬಲ್ಲವು. ಆಸ್ಕೊಸ್ಪೋರ್‌ಗಳಿಗೆ ಗಂಟುಗಳುಳ್ಳ ಕ್ಷೇತ್ರವಿದೆ. ಡಿ. ಕ್ಲೊಕೇರಿ ಎಂಬುದು ಗಿಣ್ಣು ಮತ್ತು ಸಾಸೇಜ್‌ಗಳ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ.

ಜಾತಿ ಹ್ಯಾನ್ಸೆನಿಯೊಸ್ಪೋರಾ. ನಿಂಬೆಹಣ್ಣಿನಾಕಾರದ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು ಹಣ್ಣಿನ ರಸದ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. 'ನಾಡ್ಸೋನಿಯಾ' ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದು ನಿಂಬೆಹಣ್ಣಿನಾಕಾರವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.

ನೈಜವಲ್ಲದ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು (ಫಂಗಿ ಇಂಪರ್ಫೆಕ್ಟೈ ವರ್ಗ)

ಜಾತಿ ಟೋರುಲೋಪ್ಸಿಸ್. ದುಂಡಿನಾಕೃತಿಯಿಂದ ದೀರ್ಘವೃತ್ತಾಕಾರದವರೆಗೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಆಕೃತಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಬಹುಪಾರ್ಶ್ವಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಗ್ಗೊಡೆಯುವ ಹುದುಗುವಿಕೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ 'ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು' 'ಸೇಂದಿ' ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಲ್ಲಿ ತೊಂದರೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡಿ ಅನೇಕ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕೆಡಿಸುತ್ತವೆ. ಇತರ ವರ್ಗದ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು ಸಿಹಿಗೊಡಲ್ಪಟ್ಟ ಸಾಂದ್ರೀಕರಿಸಿದ ಹಾಲನ್ನೂ ಸಾಂದ್ರೀಕರಿಸಿದ ಹಣ್ಣಿನ ರಸಗಳನ್ನೂ ಆಮ್ಲೀಯ ಆಹಾರಗಳನ್ನೂ ಕೆಡಿಸುತ್ತವೆ.

ಜಾತಿ ಕ್ಯಾಂಡಿಡಾ. ಈ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು ನಿಜಸ್ವರೂಪವಿಲ್ಲದ ಅಥವಾ ನಿಜಸ್ವರೂಪವುಳ್ಳ ಕವಕತಂತುವನ್ನುಂಟುಮಾಡಿ ಅನೇಕ ಮೊಗ್ಗೊಡೆಯುವ ಕೋಶಗಳೊಡನೆ - ಕ್ಲಾಮಿಡೊ

ಸ್ಪೋರ್‌ಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡಬಹುದು. ಇವು ಪೊರೆಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡಿ, ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಲವಣಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕೆಡಿಸುತ್ತವೆ. ಸಿ. ಯೂಟಿಲಿಸ್ ಎಂಬುದು ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳ ಮೇಲೆಯೂ ಆಹಾರದ ಮೇವಿನ ಮೇಲೆಯೂ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಸಿ. ಕ್ರೂಸೈ ಎಂಬುದನ್ನು ಹಾಲಿನ ಮಾಧ್ಯಮದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಸೇರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದಲ್ಲದೆ, ಇದನ್ನು ಸೇರಿಸಿದ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿರುವ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಆಯಸ್ಸು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಲಿಪೋಲಿಟಿಕ್ ಸಿ ಲಿಪೋಲೈಟಿಕಾ ಎಂಬುದು ಬೆಣ್ಣೆ ಮತ್ತು ಓಲಿಯೋ ಮಾರ್ಗರೈನ್‌ಗಳನ್ನು ಕೆಡಿಸಬಲ್ಲದು

ಜಾತಿ ಬ್ರೆಟ್ಟನೋಮೈಸೀಸ್. ಓಗಿವ್ ಅಥವಾ ಬಿಲ್ಲಿನಾಕಾರದ ಈ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಇವು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಬೆಲ್ಜಿಯಂನ ಮತ್ತು ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಬಿಯರ್‌ಗಳು ಲ್ಯಾಂಬಿಕ್‌ಬಿಯರ್ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪಾತ್ರವಹಿಸಿವೆ. ಫ್ರಾನ್ಸಿನ ದ್ರಾಕ್ಷಾರಸದಲ್ಲೂ ಇವು ಇವೆ ಬಿ. ಬ್ರುಕ್ಸೆಲ್ಲಾನ್ಸಿಸ್ ಮತ್ತು ಬಿ. ಲ್ಯಾಂಬಿಕಸ್‌ಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವ ಮಾದರಿ ಪ್ರಭೇದಗಳು.

ಜಾತಿ ಕ್ಲೊಯ್ಕೇರಾ. ಇವು ಸಮಗ್ರವಾಗಿಲ್ಲದ ನಿಂಬೆಹಣ್ಣಿನಾಕಾರದ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು. ಕೆ. ಏಪಿಕ್ಯುಲೇಟಾ ಎಂಬುದನ್ನು ಹಣ್ಣುಗಳಲ್ಲೂ, ಹೂವುಗಳಲ್ಲೂ, ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲೂ ಕಾಣಬಹುದು.

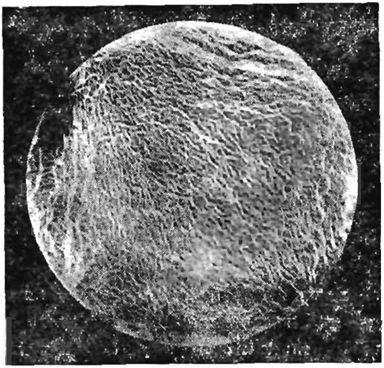
ಜಾತಿ ಟ್ರೈಕೊಸ್ಪೋರಾನ್. ಇವು ಮೊಗ್ಗೊಡೆದು ಆರ್ತ್ರೋಸ್ಪೋರ್‌ಗಳನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇವು ಶಾಖ ಕಡಮೆಯಾಗಿರುವಾಗಲೇ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುದು. ಇವನ್ನು ದ್ರಾಕ್ಷಾರಸದ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಲ್ಲೂ, ಶೈತ್ಯೀಕರಿಸಿದ ದನದ ಮಾಂಸದ ಮೇಲೂ ನೋಡಬಹುದು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಟಿ. ಪುಲ್ಲುಲಾನ್ಸ್ ಎಂಬುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.

ಜಾತಿ ರೋಡೋಟೋರುಲಾ. ಇವು ಕೆಂಪು, ಗುಲಾಬಿ, ಅಥವಾ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದವು ಅನೇಕ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಇವು ನಾಶಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಮಾಂಸದ ಮೇಲಿನ ಬಣ್ಣದ ಗುರುತುಗಳನ್ನೂ ಅಥವಾ ಸಾವರ್‌ಕ್ರಾಟ್‌ನ ಗುಲಾಬಿ ಬಣ್ಣದ ವಲಯಗಳನ್ನೂ ಇವು ನಿರ್ಮೂಲ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಈಸ್ಟ್‌ಗಳ ಗುಂಪುಗಳು

ಪೊರೆಯಾಕಾರದ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು (ಚಿತ್ರ 2–2). ಇವನ್ನು ಪಿಚಿಯಾ, ಹ್ಯಾನ್ಸೆನ್ಯುಲಾ ಡಿಬಾರಿಯೊಮೈಸೀಸ್, ಕ್ಯಾಂಡಿಡಾ ಮತ್ತು ಟ್ರೈಕೊಸ್ಪೋರಾನ್ ಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿ ನೋಡಬಹುದು. ಇವು ಆಮ್ಲೀಯ ವಸ್ತುಗಳ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಮೇಲೆ ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಉಪ್ಪಿನಕಾಯಿ, ಸಾವರ್‌ಕ್ರಾಟ್‌ಗಳ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆದು (ಚಿತ್ರ 2–4) ಸಾವಯವ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಉತ್ಕರ್ಷಿಸುವುದಲ್ಲದೆ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಸಹಿಸಲಾರದ ಜೀವಿಗಳು ನಾಶಗೊಳಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆ

ಯನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ. ಹ್ಯಾನ್ಸೆನ್ಯೂಲಾ ಮತ್ತು ಪಿಚಿಯಾ ಜಾತಿಯ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳನ್ನು ಜೆರೆಜ್, ಮತ್ತು ಆರ್ಬಾಯಿಸ್ ದ್ರಾಕ್ಷಾರಸಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಉತ್ತೇಜನ ದೊರಕಿದೆ. ಈ ರಸಗಳಿಗೆ ಇವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ರುಚಿಯನ್ನೂ



ಚಿತ್ರ 2-4. ಉಪ್ಪಿನಕಾಯಿ ಹುದುಗುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಪೊರೆಯಾಕಾರದ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಸುಕ್ಕಾದ ಬೆಳವಣಿಗೆ .

(ಜೆ.ಎಲ್. ಇಚಲ್ಸ್ ಮತ್ತು ಐ.ಡಿ. ಜೋನ್ಸ್,ಗ್ಲಾಸ್ ಪ್ಯಾಕರ್, 30(5) : 358-360. 1951 ಇವರ ಕೃಪೆ)

ಎಸ್ಟರುಗಳನ್ನೂ ಸೇರಿಸುತ್ತವೆ. ಡಿಬಾರಿಯೋಮೈಸೀಸ್ ಎಂಬುದು ಹೆಚ್ಚು ಉಪ್ಪನ್ನು ಸಹಿಸಿ, ಶೇಕಡಾ 24ರಷ್ಟು ಲವಣ ಕರಗಿರುವ ಮೊಸರುಗಡ್ಡೆಯ ಸಾರದಲ್ಲೂ ಬೆಳೆಯಬಲ್ಲುದಾಗಿದೆ. ಪೊರೆಯಾಕಾರದ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು ಸಕ್ಕರೆಯಿಂದ ಆಲ್ಕೊಹಾಲನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡಲಾರವು.

ನಿಂಬೆಹಣ್ಣಿನಾಕಾರದ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು ಸ್ಯಾಕರೋಮೈಕೋಡ್‌ಗಳು, ಹ್ಯಾನ್ಸೆನಿಯೊಸ್ಪೋರಾ, ನಾಡ್‌ಸೋನಿಯಾ ಮತ್ತು ಕ್ಲೋಯ್‌ಕೇರಾ ಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಇವು ದ್ರಾಕ್ಷಾರಸದ ಹುದುಗುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟು ಶ್ರೇಷ್ಠವಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಇವು ವಾಸನೆ ನೀಡಿ ಕಡಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಆಲ್ಕೊಹಾಲನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡಿ, ಹೆಚ್ಚು ಬೇಗನೆ ಆವಿರೂಪಕ್ಕೆ ಬರುವ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನೂ ಕೊಡುತ್ತವೆ.

*

ಆಸ್ಮೋಫಿಲಿಕ್ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಭಿಸರಣ ಒತ್ತಡ ಇರುವ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲೇ ವೃದ್ಧಿಗೊಳ್ಳುವುದು. ಅಂದರೆ, ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಕ್ಕರೆಗಳು, ಲವಣಗಳು ಅಥವಾ ಇತರ ದ್ರಾವ್ಯವಸ್ತುಗಳು ಇರುವ ದ್ರಾವಣಗಳು ಎಂದರ್ಥ. ಹಿಂದೆ ತಿಳಿಸಿದ ಪ್ರಕಾರ, ಸಾಮಾನ್ಯ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು ಬೆಳೆಯಬೇಕಾದರೆ, ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಕನಿಷ್ಠ a_wನ ಅವಧಿ 0.88 ರಿಂದ 0.94ರ ವರೆಗೆ ಇದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಜ್ಞಾಪಕಕ್ಕೆ ತಂದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಕಲವು ಆಸ್ಮೋಫಿಲಿಕ್ ಈಸ್ಟ್ ಗಳು ನಿಧಾನವಾಗಿ a_w 0.62–0.65 ಇರುವ ಪಾಕಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದರೆ ಇತರ ಈಸ್ಟುಗಳು ಲವಣ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಪಾಕಗಳಲ್ಲಿ a_w 0.78 ಇದ್ದಾಗ ವೃದ್ಧಿಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅನೇಕ ಹೆಚ್ಚು ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ಸಹಿಸುವ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳನ್ನು ಜೈಗೊಸ್ಯಾಕರೊಮೈಸೀಸ್ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. (ಆದರೆ ಈಗ ಅವುಗಳನ್ನು ಸ್ಯಾಕರೊಮೈಸೀಸ್ ರೂಕ್ಸೈ ಮತ್ತು ಎಸ್. ಮೆಲ್ಲಿಸ್‌ಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿಸಿದ್ದಾರೆ). ಇವು ಒಣಗಿದ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನೂ, ಸಾಂದ್ರೀಕರಿಸಿದ ಹಣ್ಣಿನ ರಸಗಳನ್ನೂ, ಜೇನು ತುಪ್ಪ, ಮೇಪಲ್ ಪಾಕ ಮತ್ತು ಇತರ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ದ್ರಾವಣಗಳನ್ನು ಕೆಡಿಸುತ್ತವೆ.

ಲವಣವನ್ನು ಸಹಿಸುವ ಈಸ್ಟುಗಳು, ಹದವಾಗುತ್ತಿರುವ ಲವಣ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲೂ, ಉಪ್ಪು ಸೇರಿಸಿದ ಮಾಂಸ ಮತ್ತು ಮೀನಿನ ಮೇಲೂ, ಸಾಯ್‌ಸಾಸ್ ಮಿಸೋಪೇಸ್ಟ್ ಮತ್ತು ಟಮಾರಿಸಾಸ್‌ಗಳ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಪೊರೆಯಾಕಾರದ ಈಸ್ಟುಗಳ ಪೈಕಿ ಹೆಚ್ಚು ಲವಣಗಳನ್ನು ಸಹಿಸುವ ಈಸ್ಟುಗಳು 'ಡಿಬಾರಿಯೋಮೈಸೀಸ್' ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ್ದು ಇವು ಹದಗೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವ ಲವಣದ್ರಾವಣ ಮತ್ತು ಮಾಂಸಗಳು, ಸೌತೆಕಾಯಿ ಮುಂತಾದ ವಸ್ತುಗಳ ಮೇಲೆ ವೃದ್ಧಿಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪೊರೆಯಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಲವಣ ದ್ರಾವಣದ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆಯುವ ಸ್ಯಾಕರೊಮೈಸೀಸ್ ರೌಕ್ಸೈಗೆ ಇದನ್ನು ಹೋಲಿಸಬಹುದು. ಅನೇಕ ವರ್ಗಗಳ ಈಸ್ಟುಗಳೂ (ಟೋರುಲೋಪ್ಸಿಸ್, ಬ್ರೆಟ್ಟನೋಮೈಸೀಸ್, ಮುಂತಾದುವು) ಸಹ ಲವಣ ದ್ರಾವಣಗಳ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಶೇಕಡಾ 18 ರಷ್ಟು ಲವಣವುಳ್ಳ ಸಾಯ್‌ಸಾಸ್‌ಮೇಲೂ ಈಸ್ಟು ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಸ್ಯಾಕರೋಮೈಸೀಸ್ ರೌಕ್ಸೈ ಎಂಬುದು ಆಲ್ಕೋಹಾಲಿನ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲೂ ರುಚಿಕೊಡುವುದರಲ್ಲೂ ಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಿದೆ 'ಟೋರುಲೋಪ್ಸಿಸ್' ಪಿಚಿಯಾ, ಕ್ಯಾಂಡಿಡಾ ಮತ್ತು ಟ್ರೈಕೊಸ್ಪೊರಾನ್‌ಗಳೂ ಸಹ ಇಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಬಹುದು. ಪೊರೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ಎಸ್. ರೌಕ್ಸೈ ಮತ್ತು ಪಿಚಿಯಾಗಳು ಸಾಯ್‌ಸಾಸನ್ನು ಕೆಡಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಪಾತ್ರವಹಿಸಿವೆ. 'ಮಿಸೋ' ದ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಇದೇ ರೀತಿಯ ಈಸ್ಟುಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಉಪ್ಪಿನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಶೇಕಡಾ 7ರಿಂದ ಶೇಕಡಾ 20ಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಿಸಿದರೆ ಭಾಗವಹಿಸುವ ಜಾತಿಯಲ್ಲೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸವುಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಹಿಂದೆ ನಡೆಸಿದ ಚರ್ಚೆಯಿಂದಾಗಿ ಈಸ್ಟುಗಳನ್ನು ಕೈಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಹೊಂದಿರುವುದೆಂದು ವಿಂಗಡಿಸಿರುವುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಈ ವರ್ಗೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರದ ವರ್ಗೀಕರಣವನ್ನು ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿಲ್ಲ. ಉದಾ : ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ಈಸ್ಟುಗಳು, ಏಪಿಕ್ಯುಲೇಟ್ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು, ಪ್ರೊರೆಯಾಕಾರದ ಈಸ್ಟುಗಳು, ಆಸ್ಮೋಫಿಲಿಕ್ ಈಸ್ಟುಗಳು, ಆಹಾರದ ಈಸ್ಟುಗಳು, ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಸನ್ನು ಹುದುಗಿಸುವ ಈಸ್ಟುಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ

ಆಧಾರಗ್ರಂಥಗಳು

1. COOK, A. H. (Ed) 1958. The chemistry and biology of yeasts. Academic Press Inc., New York.

2. ETCHELLS, J. L., T A. BELL, and I. D. JONES. 1953. Morphology and pigmentation of certain yeasts from brines and the cucumber plant. Farlowia 4 : 265 304.

3. HENRICI, A. T. 1941 The yeasts : genetics, cytology, variation, classification and identification. Bacteriol. Revs. 5 : 97-179.

4. LINDEGREN, C. C. 1949. The yeast cell, its genetics and cytology Educational Publishers, St. Louis.

5. LODDER, J., and N. J. W. KREGER-VAN RIJ. 1952. The yeasts, a taxonomic study. Interscience Publishers (Division of John Wiley & Sons, Inc.), NewYork.

6. LODDER, J., and N. J W. KREGER-VAN RIJ. 1954, 1955 Classification and identification of yeasts. Lab. Prac 3 : 483-490 ; 20-24, 53-57.

7. MRAK, E. M., and H. J PHAFF. 1948 Yeasts. Annu. Rev Microbiol. 2: 1-46.

8. ONISHI, H. 1963. Osmophilic yeasts. Advances Food Res 12 : 53-94.

9. SCOTT, W. J. 1957. Water relations of food spoilage microorganisms. Advances Food Res. 7 : 83-127.

10. SKINNER, C.E., C.W. EMMONS, and H.M. TSUCHIYA. 1947. Henrici's molds, yeasts, and actinomycetes. 2nd ed. John Wiley & Sons, Inc., New York.

11. SMITH, G. 1960. An introduction to industrial mycology. 5th ed. Edward Arnold (Publishers) Ltd., London.

ಅಧ್ಯಾಯ ಮೂರು

ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ

ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸುವ ಮತ್ತು ಗುರುತು ಹಿಡಿಯುವ ವಿಜ್ಞಾನದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ವಿವರವಾಗಿ ಇಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿಲ್ಲ. ಅವುಗಳ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕಗಳಲ್ಲಿ ಓದಬಹುದು ಆದರೆ ಕೆಲವು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಆಕೃತಿರಚನಾಶಾಸ್ತ್ರ ಸಂಬಂಧವಾದ, ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಮತ್ತು ಶಾರೀರಕ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಇಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿದೆ. ಅವು ಆಹಾರ ರಕ್ಷಣೆ, ಮತ್ತು ಕೆಡುವುದರಲ್ಲಿ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಿರುವುದೇ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ.

ಆಹಾರ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಹೊಂದಿರುವ ಆಕೃತಿ ರಚನಾ ಸಂಬಂಧವಾದ ಲಕ್ಷಣಗಳು

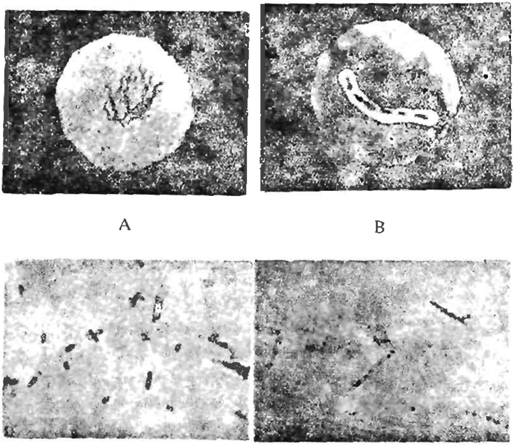
ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಗುರುತು ಹಿಡಿಯುವ ವಿಧಾನದ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೆಯ ಹಂತವು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕೀಯ ಪರೀಕ್ಷೆ. ಈ ಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದ ಆಕಾರ, ಗಾತ್ರ, ಒಟ್ಟುಗೂಡಿರುವಿಕೆ, ಆಕೃತಿ ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಿ ಇರುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಬಣ್ಣ ಕೊಡುವ ಪರಿವರ್ತನೆ ಮೊದಲಾದುವುಗಳು ತಿಳಿದು ಬರುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಗಮನದಲ್ಲಿಡಬೇಕಾದ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಈ ಕೆಳಕಂಡಂತಿವೆ.

ಪೊರೆಯ ಚೀಲದ ಉತ್ಪತ್ತಿ

ಆಹಾರವು ಲೋಳೆಯಾಗಿರುವುದಕ್ಕೆ ಅಥವಾ ನಾರಿನಂತಿರುವುದಕ್ಕೆ ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಪೊರೆಯಚೀಲ ಅಥವಾ ಲೋಳೆ ಪದಾರ್ಥಗಳೇ ಕಾರಣ (ಚಿತ್ರ 3–1). ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ಶಾಖ ಅಥವಾ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳ ಸಂಪರ್ಕದಲ್ಲಿ ತಮಗೆ ಹಿತಕರವಾಗಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ, ಸನ್ನಿವೇಶವನ್ನು ಸಹಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಆಧಾರ ಪೊರೆಯ ಚೀಲಗಳೇ ಕಾರಣ. ಪೊರೆಯ ಚೀಲಗಳನ್ನು (ಜಲಟಿನ್ ಕೋಶ) ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಲೋಳೆಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನೂ ತಯಾರಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಬೇರೆ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ಉತ್ಪತ್ತಿಯ ಪ್ರಮಾಣ ಅತ್ಯಲ್ಪವಾಗಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಅದು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗದಿರಲೂ ಬಹುದು. ಮುಂದಿನ ವಾಕ್ಯವೃಂದಗಳಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸುವ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಅಂಶಗಳು, ಲೋಳೆಯಾಕಾರದ ವಸ್ತುಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನೂ ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಇರಿಸಬಲ್ಲವು ಎಂಬುದು ಖಚಿತವಾಗುತ್ತದೆ.

ಎಂಡೋಸ್ಪೋರ್‌ಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ

ಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ಮತ್ತು ಕ್ಲಾಸ್ಟ್ರಿಡಿಯಮ್‌ಗಳ ಜಾತಿಯ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಆಂತರಿಕ ಬೀಜಕಣಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಬಲ್ಲವು (ಚಿತ್ರ 3-2). ಆದರೆ ದುಂಡನಾಕೃತಿಯ



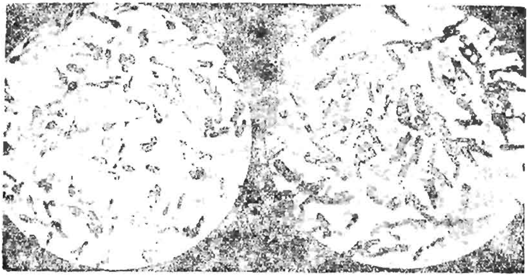
ಚಿತ್ರ 3-1 ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದ ಆಕೃತಿಗಳು

(A) ಪ್ರೋಟಿಯಸ್ ಜೀವಿಗಳು (B) ಫ್ಲಾಜೆಲ್ಲಾ (C) ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ಬಲ್ಗೇರಿಕಸ್‌ನ ನಲ್ಲಪದ ಕಾಳುಗಳು (D) ಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ಸಬ್ಟಿಲಿಸ್‌ನ ಜೀವಕಣಗಳು. (ಪಿ. ಆರ್. ಎಲ್ಲಿಕರ್ ಅವರ ಕೃಪೆ)

ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಇವುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ. ಅವುಗಳನ್ನು ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವುದೂ ಕಷ್ಟ. ಅನೇಕ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಜಾತಿಗಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಯ ಬೀಜಕಣಗಳು, ಶಾಖ ಅಥವಾ ಹಿತವಲ್ಲದ ಬೇರೆ ಸಂದರ್ಭಗಳನ್ನು ಸಹಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಸ್ಯ ಕೋಶಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಬೀಜಕಣಗಳಿನ್ನೂ ಶಾಖ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ವಿನಾಶಕಾರಿಯಾದ ಕಾರಕಗಳನ್ನು ಸಹಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಪಡೆದಿವೆ.

ಪ್ರಾಯಹೊಂದಿದ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಕಣಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಯು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಲಘುಗುಣಕದ ಅವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಆಧಾರ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳೆಲ್ಲವೂ ಕಡಮೆಯಾಗಿ ಉತ್ಪನ್ನ ವಸ್ತುಗಳು ಶೇಖರಿಸಿದಾಗಲೇ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ ಎಂಬುದು ಕೆಲವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಇದು ಡಿ. ಎನ್. ಎ. ಯ ಉತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿ, ಬೀಜಕಣಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಉತ್ತೇಜಕವಾದ ಕೆಲವು ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣದ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳಿಂದಲೇ ಪ್ರೇರಿತವಾಗುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ 3–2 ಒಂದು ಕುಂಡಿನಾಕೃತಿಯ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದ ಕುಡಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಆಂತರಿಕ ಬೀಜಕಣಗಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಛಾಯಾಚಿತ್ರ.

ಕೈಗೆ ಎಡಭಾಗದ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿರುವ ಬೀಜಕಣಗಳು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ತಿಳಿಯುತ್ತಿವೆ. ಬಲಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಬೀಜಕಣಗಳನ್ನು ಬಣ್ಣದಿಂದ ಗುರುತಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಅಲ್ಲದೆ ಕಡಮೆ ಅವಧಿಯ pH ಸಹ ಇದಕ್ಕೆ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿ ವಾಯುಜನ್ಯ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಸನ್ನಿವೇಶವೂ, ಅವಾಯು ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಈ ಅನಿಲವಿಲ್ಲದ ಸನ್ನಿವೇಶವೂ ಬೇಕಾಗಿ, ಕಡಮೆ ಅವಧಿಯ ಉಷ್ಣತೆ, ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಸಹಕಾರಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಲೋಹಗಳ ಅಯಾನುಗಳು ಅದರಲ್ಲೂ Mn^{++} ಫ್ಯಾಟಿ ಆಮ್ಲಗಳಂತ ಪ್ರತಿಬಂಧಕ ವಸ್ತುಗಳು ಇಲ್ಲದಿರುವುದು. ಹೆಚ್ಚು ಗ್ಲೂಕೋಸಿನ ಸರಬರಾಜು ಮತ್ತು ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದು ಮುಖ್ಯವಾದ ನಿಯಮಗಳು. ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ, ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳೆಲ್ಲವೂ ಬೀಜಕಣದ ಪ್ರೋಟೀನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದಿ, ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣಗಳುಳ್ಳ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಡೈಪಿಕೋಲಿನಿಕ್ ಆಮ್ಲ (ಡಿ.ಪಿ.ಎ.), ಗ್ಲೂಕೋಸಮೀನ್, ಮತ್ತು ಮ್ಯೂರೇಮಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮುಂತಾದ ಸಂಕೀರ್ಣ ವಸ್ತುಗಳೂ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಸ್ಯಕೋಶಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ, ಯಾವ ನಿಯಮಗಳು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿವೆಯೋ, ಆ ನಿಯಮಗಳೆಲ್ಲವೂ ಮೊಳಕೆಯಾಗುವುದಕ್ಕೂ ಸಹಾಯ ನೀಡುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, ಅವು ಬೆಳವಣಿಗೆ ನಡೆಯದಂತಿರುವಂತೆ ಹೊಸ ಸಂದರ್ಭಗಳನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಲೂ ಸಾಧ್ಯ. ಉದಾಹರಣೆ ಕಡಮೆ ಉಷ್ಣತೆ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ಮಿಶ್ರಣ, ಎಲ್–ಅಲನೀನ್, ಅಡೆನೋಸೀನ್. ಎಲ್–ಸಿಸ್ಟೈನ್. ಅಥವಾ ಎಲ್–ವ್ಯಾಲೈನ್, Mg^{++} ಮತ್ತು Mn^{++} ಅಯಾನುಗಳು, ಗ್ಲುಕೋಸ್, ಡೈಪಿಕೋಲಿನಿಕ್ ಆಮ್ಲ, Ca^{++} ಅಯಾನುಗಳು, ನಿಶ್ಚಲವಾದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವಗಳ ಪಟುತ್ವವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಶಾಖದ ಆಘಾತ, ಇವೆಲ್ಲವೂ ಮೊಳಕೆಯಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಸಹಕಾರಿ. ಹಿತಕರವಾದ ಉಷ್ಣತೆ, ಮತ್ತು ಶಾಖಾಘಾತದ ಕಾಲ ಇವೆರಡೂ ಬೀಜಕಣದ ಸ್ವಭಾವವನ್ನನುಸರಿಸುತ್ತವೆ 'ಥರ್ಮೋಫೈಲ್' ವರ್ಗದ ಬೀಜಕಣಗಳಿಗೆ 'ಮೀಸೋಫೈಲ್' ವರ್ಗಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಶಾಖಾಘಾತ ಪ್ರಯೋಗದ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಉದಾಹರಿಸಬಹುದು. ಆಮ್ಲೀಯ pH ನಲ್ಲಿರುವ ಸಾರ್ಬಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ದ್ವಿಸಂಯೋಗ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಳ್ಳ ಕೆಲವು ಧನಯಾನುಗಳು, ಪಿಷ್ಟ, ಓಲಿಯಿಕ್ ಮತ್ತು ಲಿನೋಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳು, ಇವೆಲ್ಲವೂ ಮೊಳಕೆಯಾಗುವುದನ್ನು ಪ್ರತಿಬಂಧಿಸುತ್ತವೆ.

ಬೀಜಕಣಗಳ ಸುಪ್ತಾವಸ್ಥೆಯ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಅನುಕೂಲ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಮೊಳಕೆಯಾಗುವುದೆಂದು ವರ್ಣಿಸಿದ್ದಾರೆ ಇದರಲ್ಲಿ ಮೊಳಕೆಯು ಹೊರಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಅನುಕೂಲವಿಲ್ಲದ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಬಂಧಕ ವಸ್ತುಗಳಿರುವ ಮುಖ್ಯವಾದ ಆಹಾರಾಂಶಗಳು ಇಲ್ಲದಿರುವ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ. ಬೀಜಕಣಗಳು ಮೊಳಕೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಬೀಜಕಣಗಳು ಮೊಳಕೆಯಾದರೂ ಸಹ ಮೊಳಕೆ ಹೊರಗೆ ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಬೀಜಕಣಗಳು ಶಾಖ, ಕಿರಣಗಳು ಅಥವಾ ಬೇರೆ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ನಾಶವಾಗಿರಬಹುದು ಆದ್ದರಿಂದ ಇವಕ್ಕೆ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ತಮ್ಮ ಚಟುವಟಿಕೆಗೆ ಪೂರ್ವಿಕ ಬೀಜಕಣಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಕಠಿಣವಾದ ಅಥವಾ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯವುಳ್ಳ ಮಾಧ್ಯಮವೇ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಬೀಜಕಣಗಳು ಮೊಳಕೆಯಾಗುವುದು ಕೆಲವು ದಿವಸಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು 3 ಅಥವಾ 4 ತಿಂಗಳವರೆಗೂ ತಡವಾಗಿರುವುದು ವರದಿಯಾಗಿದೆ. ಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ಮೆಗಟೀರಿಯಮ್‌ನ ಬೀಜಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ದಿವಸಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು 3 ಅಥವಾ 4 ತಿಂಗಳ ಕ್ಲಾಸ್ಟ್ರಿಡಿಯಮ್ ಬೊಟುಲಿನಮ್ ಬೀಜಕಣದಲ್ಲಿ 15 ದಿವಸಗಳಿಂದ 72 ತಿಂಗಳವರೆಗೆ ತಡವಾಗಿರುವುದೂ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ.

ಕೋಶಗಳ ಸಮುದಾಯದ ಉತ್ಪತ್ತಿ

ಕೆಲವು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಸಂದರ್ಭಕ್ಕನುಸಾರವಾಗಿ ಉದ್ದವಾಗಿ ಸರಪಳಿಯ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವೃದ್ಧಿಗೊಳ್ಳುವುದೂ, ಇತರ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಸಂದರ್ಭಕ್ಕನುಸಾರವಾಗಿ,

ಒಟ್ಟುಗೂಡುವುದೂ ಒಂದು ರೀತಿ. ಹೆಣೆಯಲ್ಪಟ್ಟ ಸರಪಳಿಯ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಅಥವಾ ದಪ್ಪ ಮುದ್ದೆಯಾಕಾರದಲ್ಲಿರುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ನಾಶಗೊಳಿಸುವುದು, ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕೋಶಗಳನ್ನು ನಾಶಗೊಳಿಸುವುದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಕಠಿಣವಾದದ್ದು.

ಆಹಾರ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಹೊಂದಿರುವ ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳು

ಆಹಾರದ ಮೇಲಾಗಲೀ ಅಥವಾ ಒಳಗಡೆಯಲ್ಲಾಗಲೀ ಉಂಟಾಗುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ಬಹಳವಾಗಿ ಹರಡಿರುವುದರಿಂದ, ಆಹಾರದ ನೋಟವನ್ನು ಕೆಡಿಸುವುದಲ್ಲದೆ, ಅದು ಆಹಾರವನ್ನು ತಿರಸ್ಕರಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಆಹಾರದ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣ ಕೊಡಲ್ಪಟ್ಟ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಕರೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ದ್ರವಗಳ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳನ್ನು ಪೊರೆಗಳು ಆವರಿಸಬಹುದು. ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ಕ್ಷೇತ್ರಗಳನ್ನು ಲೋಳೆಯಾಗಿ ಮಾಡಬಹುದು, ದ್ರವದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಇರುವ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ನಮಗೆ ಬೇಡದ ಮಬ್ಬನ್ನಾಗಲೀ ಒತ್ತರವನ್ನಾಗಲೀ ಉಂಟುಮಾಡಬಹುದು.

ಆಹಾರ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಹೊಂದಿರುವ ಶಾರೀರಕ ಲಕ್ಷಣಗಳು

ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನಿಯು ಆಹಾರದ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆಯುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಮತ್ತು ಇತರ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹಾಗೂ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ವಿಷಯವಾಗಿ ಆಸಕ್ತಿ ವಹಿಸುವುದಲ್ಲದೆ ಇದರಿಂದಾಗುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳ ವಿಷಯವಾಗಿಯೂ ಆಸಕ್ತಿ ವಹಿಸಬಹುದು. ಈ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಯಾವುವೆಂದರೆ, ಕಾರ್ಬೊಹೈಡ್ರೇಟ್ ಯುಳ್ಳ ಶರ್ಕರ ಪಿಷ್ಟ ಪದಾರ್ಥಗಳಾಗಿ ಜಲ ವಿಶ್ಲೇಷಣ ಹೊಂದುವುದು, ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು, ಪಾಲಿ ಪೆಪ್ಟೈಡುಗಳಾಗಿ ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣ ಹೊಂದುವುದು, ಪ್ರೋಟೀನುಗಳಿಂದ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು, ಅಮೋನಿಯಾ ಅಥವಾ ಅಮೀನ್‌ಗಳು ಬರುವುದು ಹಾಗೂ ಮೇದಸ್ಸು, ಗ್ಲಿಸರಾಲ್‌ಗಳು ಮೇಧಾಮ್ಲಗಳಾಗಿ ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣ ಹೊಂದುವುದು. ಮುಂದಿನ ಅಧ್ಯಾಯಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಇನ್ನೂ ವಿಷದವಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸಿದೆ. ಆಹಾರ ರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ನಾಶ ಇವುಗಳ ತತ್ವವನ್ನು ಪರಿಚಯ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದರೆ, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆ ಮತ್ತು ಚಟುವಟಿಕೆಗೆ ಉತ್ತೇಜಕವಾದ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಬಂಧಕವಾದ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಗಮನದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ವಿಚಾರದಲ್ಲಿ ಜ್ಞಾನ ಸಂಪಾದನೆ ಬೇಕು.

ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಅಂಶಗಳು

ಆಹಾರ, ನೀರು, ಶಾಖ, ಜಲಜನಕ ಅಯಾನಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಉತ್ಕರ್ಷಣ–ಅಪಕರ್ಷಣ ಪೊಟೆನ್‌ಷಿಯಲ್, ಮತ್ತು ಆ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಬಂಧಕ ವಸ್ತುಗಳಿರುವಿಕೆಗಳು

ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಮುಖ್ಯ ಪರಿಸರದ ಅಂಶಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಂಶ ಮುಖ್ಯವಾದದ್ದಾದರೂ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ಒಟ್ಟಿಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡೇ, ಯಾವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಎಷ್ಟು ವೇಗದಲ್ಲಿ ಅವು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದಲ್ಲದೆ ಯಾವ ಯಾವ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಎಷ್ಟು ವೇಗದಿಂದ ಜರುಗುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನೂ ನಿರ್ಧರಿಸಬೇಕು.

ಆಹಾರ. ಪ್ರತಿ ಜಾತಿಯ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಅಥವಾ ಇತರ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಯು ಆಹಾರಾವಶ್ಯಕತೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನಿಟ್ಟುಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ಈ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ದೀರ್ಘವಾಗಿರುವುದಲ್ಲದೆ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ವಿವಿಧ ಮಾಧ್ಯಮಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಕಾಲಿಫಾರಂ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದಲ್ಲಿ ನೋಡಬಹುದು. ಇತರ ಪ್ರಭೇದದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಗೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ರೋಗಕಾರಕ ಕ್ರಿಮಿಗಳಿಗೆ ಈ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯು ಕಡಮೆ ಇದ್ದು ಈ ಕ್ರಿಮಿಗಳು ಕೆಲವು ಮಿತಿಯುಳ್ಳ ಮಾಧ್ಯಮಗಳಲ್ಲೀ ವರ್ಧಿಸುತ್ತವೆ. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಚೈತನ್ಯಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಬಳಸುವ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಒಂದು ಬಗೆಯ ಶರ್ಕರ ಪಿಷ್ಟ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನೇ ಬಳಸುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆ: ಕಾಲಿಫಾರಮ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಮತ್ತು ಕ್ಲಾಸ್ಟ್ರಿಡಿಯಮ್ ಪ್ರಭೇದದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು, ಇತರ ಪ್ರಭೇದದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು, ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡನ್ನೂ (ಅನೇಕ ಸೂಡೋಮೊನಾಸ್ ಪ್ರಭೇದಗಳು) ಕೆಲವು ಬೇರೆ ಸಂಯುಕ್ತಗಳಾದ ಸಾವಯವ ಆಮ್ಲಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಲವಣಗಳು, ಆಲ್ಕೊಹಾಲ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಎಸ್ಟರು (ಸೂಡೋಮೊನಾಸ್ ಪ್ರಭೇದ) ಗಳನ್ನೂ ಬಳಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಕಠಿಣ ರಚನೆಯುಳ್ಳ ಶರ್ಕರ ಪಿಷ್ಟ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣಕ್ಕೊಳಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, ಇತರ ಪ್ರಭೇದದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಗೆ ಇದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಇದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸೂಡೋಮೊನಾಸ್ ಮುಂತಾದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಸಾರಜನಕದ ಆವಶ್ಯಕತೆಯು ಅಮೋನಿಯಾ ಅಥವಾ ನೈಟ್ರೇಟುಗಳು ಮುಂತಾದ ಸುಲಭ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದರಿಂದ ತೀರಿಹೋಗುತ್ತದೆ. ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ತಮಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಠಿಣ ಸಂಯುಕ್ತಗಳಾದ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು, ಪೆಪ್ಟೈಡುಗಳು, ಅಥವಾ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳನ್ನು ಅಪೇಕ್ಷಿಸಬಹುದು ಅಥವಾ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಜೀವಸತ್ವಗಳ ಅಥವಾ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಸಹಾಯಕ ವಸ್ತುಗಳ ಆವಶ್ಯಕತೆಯಲ್ಲೂ, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು (ಸ್ಟ್ಯಾಫೈಲೋಕಾಕಸ್ ಆರಿಯಸ್) ಅಪೂರ್ಣವಾಗಿಯೂ, ಇತರ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು (ಸೂಡೋಮೊನಾಸ್ ಅಥವಾ ಎಶ್ಚೆರಿಚಿಯಾ) ಪೂರ್ಣವಾಗಿಯೂ ತನಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಅಂಶಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸುತ್ತವೆ. ಬೇರೆ ಪ್ರಭೇದದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು, ಇವೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಅಪೇಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ (ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಮತ್ತು ಅನೇಕ ರೋಗಕಾರಕ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಕ್ರಿಮಿಗಳು). ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಯ ಮಾಧ್ಯಮವು ಉತ್ತಮವಿದ್ದಷ್ಟು ಉಷ್ಣತೆ, pH, ಬೆಳೆಯುವ a_w ಇವೆಲ್ಲದರ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ತೇವ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳೆಲ್ಲವೂ ಈಸ್ಟ್ ಅಥವಾ ಬೂಷ್ಟುಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ನೀರನ್ನು ಅಪೇಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. ಒಟ್ಟು ನೀರು ಎಷ್ಟು ಇದ್ದರೂ ಸಹ, ಒದಗುವ ನೀರಿನ ಮೊತ್ತವೇ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ನೀರಿನ ಕನಿಷ್ಠಾಂಶವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದು. ಅನೇಕ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ನೀರಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಯು a_w ಸುಮಾರು 1.00 (0.995–0.998) ಇರುವ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲೀ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ, ಸಕ್ಕರೆ ಅಥವಾ ಲವಣವು ಕಡಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುವಾಗಲೇ, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ ಎಂದರ್ಥ. ಇದಕ್ಕೆ ವಿರೋಧವಾಗಿ, ವರ್ತಿಸುವ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಮುಂದೆ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಮಾಧ್ಯಮ ವಸ್ತುವು ಅನೇಕ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಗೆ ಅವಶ್ಯವಾದ ಶೇಕಡಾ 1 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಶೇಕಡಾ 0.85 ಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸೋಡಿಯಮ್ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಲವಣವನ್ನೂ ಪಡೆದಿಲ್ಲ. ಕೇವಲ ಶೇಕಡಾ 3–4 ರಷ್ಟು ಸಕ್ಕರೆಯಾಗಲೀ ಮತ್ತು ಶೇಕಡಾ 1ರಿಂದ 2ರಷ್ಟು ಉಪ್ಪಾಗಲೀ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ, ಪ್ರತಿಬಂಧಕ ವಸ್ತುಗಳಾಗಬಹುದು. ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಹಿತಕರವಾದ a_w ಮತ್ತು ಕನಿಷ್ಠ ಪರಮಾವಧಿಗಳು, ಒಂದೊಂದು ಬಗೆಯ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಗೆ ಬೇರೆಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇದಲ್ಲದೆ, ಆಹಾರ' ಶಾಖ, pH, ಆಮ್ಲಜನಕ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ ಬಂಧಕ ವಸ್ತುಗಳ ಇರುವಿಕೆ ಹಾಗೂ ಹೆಚ್ಚು ಸಕ್ಕರೆ ಅಥವಾ ಲವಣಗಳ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಗೆ ಇದು ಕಡಮೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ವರದಿ ಮಾಡಿದ a_w ನ ಕನಿಷ್ಠ ಪರಮಾವಧಿಯು ಕೆಲವು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಗೆ ಯಾವ ರೀತಿ ಇರುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಮುಂದಿನ ಪಟ್ಟಿ ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ. ಆಹಾರ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಡೋಮೊನಾಸ್‌ಗೆ 0 97, ಅಕ್ರೋಮೋಬ್ಯಾಕ್ಟರ್‌ಗೆ 0 96, ಸ್ಟ್ಯಾಫಿಲೋಕಾಕಸ್ ಆರಿಯಾಸ್‌ಗೆ 0 86, ಕ್ಲಾಸ್ಟ್ರಿಡಿಯಮ್ ಬೊಟುಲಿನಮ್‌ಗೆ 0 95 ಇರುತ್ತದೆ. ಬೇರೆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು a_w 0 90ಗಿಂತ ಕಡಮೆ ಇರುವಾಗಲೂ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ನಿಯಮಗಳು ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾದಂತೆ, ಹಿಂದೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಮೌಲ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ನಾವು ಕಾಣಬಹುದು. ಆಹಾರ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಕೆಲವು ಹಿತಕಾರವಾದ a_w ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ, ಸ್ಟ್ಯಾಫಿಲೋಕಾಕಸ್ ಆರಿಯಸ್ ಮತ್ತು ಸ್ಯಾಲ್‌ಮೊನೆಲ್ಲಾ ಪ್ರಭೇದಗಳಿಗೆ 0 99 ನಿಂದ 0.995 ರವರೆಗೂ ಎಶ್ಚರೀಷಿಯಾ ಕೋಲಿಗೆ 0.995, ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೋಕಾಕಸ್ ಫ್ಯಾಕಾಲಿಸ್‌ಗೆ 0.982 ಎಂದು ತಿಳಿಸಬಹುದು.

ಉಷ್ಣತೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ (ಈಸ್ಟ್ ಅಥವಾ ಬೂಷ್ಟು) ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾಗಿ ಬೆಳೆಯಬೇಕಾದರೆ ಹಿತಕರವಾದ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿಯೇ. ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಬೇಕಾದರೆ, ಕನಿಷ್ಠ ಶಾಖ ಅತ್ಯಗತ್ಯ. ಇವಲ್ಲದೆ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಪರಮಾವಧಿಯ ಅತಿ ಉಷ್ಣತೆಯೂ ಉಂಟು. ಶೈತ್ಯೀಕರಣ ಯಂತ್ರದ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು "ಸೈಕ್ರೊಥೀಪಿಕ್" (ಕ್ರಯೋಫಿಲಿಕ್) ಎಂಬ ಹೆಸರಿ

ನಿಂದ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಈ ಅಂಶವು ಹಿತಕರವಾದ ಕಡಮೆ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಒಂದು ವಿವರಣೆಯ ಪ್ರಕಾರ 32°F ಅಥವಾ 0°C ನಲ್ಲಿ ಸೈಕ್ರೊಫೈಲ್‌ಗಳು ಹೆಚ್ಚು ವೇಗದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಯಾವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಶೈತ್ಯೀಕರಣ ಯಂತ್ರದ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಬಲ್ಲವೋ ಅವುಗಳನ್ನು "ಸೈಕ್ರೋಟ್ರೋಫಿಕ್" ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗವನ್ನು ಅವುಗಳ ಹಿತಕರವಾದ ಉಷ್ಣತೆಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ "ಮೆಸೊಫಿಲಿಕ್" ಎಂದು ವಿವರಿಸಬಹುದು ಕೆಲವು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಬಹಳ ಕಡಮೆ ಉಷ್ಣತೆಯಾದ —5°C ನಿಂದ —7°C (23°—19.4°F) ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆಂದು ವರದಿಯಾಗಿದೆ. 20—54°C (68-113°F) ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಹಿತಕರವಾದ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳೆಲ್ಲವೂ "ಮೆಸೋಫಿಲಿಕ್" ಆಗಿವೆ ಮತ್ತು ಹಿತಕರವಾದ ಉಷ್ಣತೆಯು 45°Cಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ, ಅಂದರೆ (ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 55°C ಅಥವಾ 131°F ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೆ) ಅವುಗಳನ್ನು 'ಥರ್ಮೋಫಿಲಿಕ್' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಕಟ್ಟು ಬೀಳಿಸುವ ಅಥವಾ ಆಯ್ದುಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ಥರ್ಮೋಫೈಲ್‌ಗಳಾಗಿರಬಹುದು. ಆಹಾರ ಪಡೆಯುವ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಕಡಮೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದ್ದಾಗ್ಯೂ, ಹೊಸ ತರಹ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ, ಕಾರಣವಾಗಿ, ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಹೊಸ ತರಹ ಬದಲಾವಣೆಗಳುಂಟಾಗಬಹುದು.

ಜಲಜನಕದ ಅಯಾನುಗಳ ಸಾರ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ pH ಎಂಬ ಸಂಕೇತದಿಂದ ಸೂಚಿಸಲ್ಪಡುವ ಜಲಜನಕದ ಅಯಾನುಗಳ ಸಾರವು ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಬಗೆಯ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆಂಬುದನ್ನು ಮತ್ತು ಅವು ಉಂಟುಮಾಡಬಹುದಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನೂ ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೂ, ಅದಕ್ಕನುಗುಣವಾದ, ಹಿತಕರವಾದ, ಕನಿಷ್ಠವಾದ, ಪರಮಾವಧಿಯ pH ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅನೇಕ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು, ತಟಸ್ಥ ಸನ್ನಿವೇಶದ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿರುವ pH ನಲ್ಲಿಯೇ ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುದು. ಕೆಲವು ಆಮ್ಲೀಯ ಪರಿವರ್ತನೆಗಳಿಂದ ಉತ್ತೇಜನ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ವರ್ಗದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಆಮ್ಲ ಅಥವಾ ಕ್ಷಾರ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರಾಗಿ ಬೆಳೆಯಬಲ್ಲವು.

ಉತ್ಕರ್ಷಣ—ಅಪಕರ್ಷಣ ಸತ್ವ ಉಸಿರಾಡುವ ವಿಧಾನಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಅವು ಸಂಯೋಜಿಸದೇ ಇರುವ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ತಮ್ಮ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಾಗಿ ಅಪೇಕ್ಷಿಸಿದರೆ, ವಾಯುಜೀವೀಯ ಎಂಬುದಾಗಿಯೂ, ಮತ್ತು ಕೇವಲ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ತಮ್ಮ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಾಗಿ ಅಪೇಕ್ಷಿಸದೆ, ಅದು ಇಲ್ಲದಿದ್ದಾಗಲೇ ಇನ್ನೂ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದರೆ, ಆ ವರ್ಗದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಅವಾಯು ಜೀವಿಯ ಎಂಬುದಾಗಿಯೂ. ಅವು ಬರೀ ಆಮ್ಲಜನಕ ಸನ್ನಿವೇಶವಿದ್ದಾಗ ಅಥವಾ

ಇಲ್ಲದಿದ್ದಾಗ ಯಾವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಾಗಲೀ ಬೆಳೆವರೆ 'ಫಾಕಲ್ಟೇಟಿವ್' ಎಂಬುದಾಗಿಯೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. 'ಮೈಕ್ರೋಏರೋಫಿಲಿಕ್' ಎಂಬಒಂದು ಪ್ರಭೇದದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಆದರೆ. ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬರೀ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಆವಶ್ಯಕತೆಯುಂಟು, ಉತ್ಕರ್ಷಣಕಾರಿಗಳಾಗಲೀ ಅಥವಾ ಅಪಕರ್ಷಣಕಾರಿಗಳಾಗಲೀ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾವನ್ನು ವಾಯುಜೀವಿ ಅಥವಾ ಅವಾಯುಜೀವಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಅಪೇಕ್ಷಿಸಿದ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಸಮದೂಗಿಸಬಲ್ಲವು. ಪೊಟಾಸಿಯಮ್ ನೈಟ್ರೇಟ್ ಲವಣವನ್ನು ಸೇರಿಸಿದ ಹದಗೊಳಿಸಿದ ಮಾಂಸವು, ನೈಟ್ರೇಟ್ ಲವಣ ಸೇರಿಲ್ಲದ ಮಾಂಸಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಉತ್ಕರ್ಷಣೆಯ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾವನ್ನು ಸಮದೂಗಿಸಬಲ್ಲುದು. ಆದರೆ ನೈಟ್ರೇಟನ್ನು ನೈಟ್ರೈಟ್ ಆಗಿ ಅಪಕರ್ಷಿಸಿದರೆ ಮಾಂಸವು ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಅಪಕರ್ಷಣೆಗೊಳಗಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಇನ್ನೂ ಕಡಮೆ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯ ಉತ್ಕರ್ಷಣ–ಅಪಕರ್ಷಣೆಯ ಸತ್ವ ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಆಹಾರವನ್ನು ಬರೀ ಗಾಳಿ ಅಥವಾ ಆಮ್ಲಜನಕದಲ್ಲಿಯ ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕೊಳಪಡಿಸಿದರೆ, ಅದರ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಉತ್ಕರ್ಷಣ – ಅಪಕರ್ಷಣ ಸತ್ವ ಏರಿ, ಅದರಿಂದ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಬದಲಾವಣೆಗಳ ವೇಗವು ಆಮ್ಲಜನಕವು ಒಳಗಡೆ ಎಷ್ಟು ವೇಗದಲ್ಲಿ ನುಗ್ಗುತ್ತದೆ ಆ ವೇಗವನ್ನೂ, ಆಹಾರವು ಪಡೆದಿರುವ ಸಮದೂಗಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನೂ ಅನುಸರಿಸುತ್ತವೆ.

ಪ್ರತಿಬಂಧಕ ವಸ್ತುಗಳು. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ವಸ್ತುಗಳು ಬೆಳೆಯುವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕಾಲಾನುಸಾರವಾಗಿ, ಆ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಕಡಮೆ ಮಾಡಿ ಅಥವಾ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನಿಲ್ಲಿಸಿ, ಇತರ ಜೀವಿಗಳು ವೃದ್ಧಿಗೊಳ್ಳುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಬಂಧಕ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿ ವರ್ತಿಸಬಹುದು. ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳನ್ನೇ ಇತರ ಜೀವಿಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಪ್ರತಿಬಂಧಿಸುವ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು ಸೇರಿರಬಹುದು. ಕ್ರಾನ್‌ಬೆರ್ರಿ ಹಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಬೆನ್‌ಜೋಯಿಕ್ ಆಮ್ಲವೇ ಇದಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆ. ಆಹಾರಗಳನ್ನು ಹದಗೊಳಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸುವ ಪ್ರತಿಬಂಧಕ ವಸ್ತುಗಳು ಅನೇಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನಾದರೂ ತಡೆಯಬಲ್ಲವು. ಬ್ರೆಡ್ಡಿಗೆ ಸೇರಿಸಿದ ಪ್ರೊಪಿಯೊನೇಟ್‌ಗಳು ಬೂಷ್ಟುಗಳು ಹಾಗೂ ನಾರಿನ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿಬಂಧಿಸುವುದೇ ಇದಕ್ಕೆ ನಿದರ್ಶನ.

ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ವ್ರಣಗಳು

ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಲ್ಲಿ ರೋಗೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ನಂಜುಗಳನ್ನು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ವ್ರಣಗಳೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇವು ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಛಿದ್ರ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಒಂದು ನಿದರ್ಶನವನ್ನು ಕೊಡುವುದಾದರೆ, ಅನೇಕ ಆಹಾರ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು, ಈ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾವ್ರಣಗಳಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪ ತೊಂದರೆಯನ್ನೂ ಅನುಭವಿ

ಸಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಇದು ಹಾಲಿನ ಕೈಗಾರಿಕೆಗೆ ಅನ್ವಯಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಕೈಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಹೊಸತು ಗಡ್ಡೆ ಮತ್ತು ಹದಗೊಳಿಸಿದ ಮಜ್ಜಿಗೆಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಕೆಲವು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಈ ವ್ರಣಗಳು ಮುತ್ತಿಗೆ ಹಾಕಿ, ನಾಶಗೊಳಿಸುವುದನ್ನು ಕಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಕೆಲವು ಹುದುಗು ವಿಕೆಯ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲೂ, ಈ ವ್ರಣಗಳ ಮಹತ್ವವು ಗಮನಕ್ಕೆ ಬಂದಿದೆ ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೋ ಮೈಸೀಸ್, ಅಸಿಟೋನ್ ಮತ್ತು ಬ್ಯೂಟೈಲ್ ಆಲ್ಕೊಹಾಲ್‌ಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಯೇ ಇದಕ್ಕೆ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ

ಆಹಾರದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಹೊಂದಿರುವ ಕೆಲವು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಜಾತಿಗಳು.

ಮುಂದೆ ಚರ್ಚೆ ಮಾಡುವ ವಿಷಯಗಳೆಲ್ಲವೂ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಪಡೆದಿರುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಜಾತಿಯ ಮುಖ್ಯವಾದ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಇಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣ ಮತ್ತು ಗುರುತು ಹಿಡಿಯುವ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಬೇಕಾಗುವ ಇತರ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪವೂ ಗಮನಕ್ಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. 'ಬರ್ಗೀಸ್ ಮ್ಯಾನುಯಲ್ ಆಫ್ ಡಿಟರ್ಮಿನೇಟೀವ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಲಜಿ' ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ವರ್ಗೀಕರಣವನ್ನೇ ಇಲ್ಲಿ ಆಧಾರವಾಗಿರಿಸಿದೆ.

ಎಲ್ಲಾ ಆಹಾರದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನೂ ಸ್ಕಿಜೋಮೈಸಿಟೀಸ್ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು 'ಸೂಡೋಮೋನಡೇಲ್ಸ್' ಮತ್ತು 'ಯೂಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯೇಲ್ಸ್' ಕ್ರಮಗಳನ್ನನುಸರಿಸುತ್ತವೆ. ಉತ್ತಮ ವರ್ಗದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಲ್ಲಿ ಆಕ್ಟಿನೋಮೈಸಿಟೀಲ್ಸ್ ಮತ್ತು ಕ್ಲಾಮಿಡೋ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯೇಲ್ಸ್ ವರ್ಗಗಳ ಕೆಲವು ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವೆ. ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಹೊಂದಿರುವ ಅನೇಕ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು, ಈ ವಂಶಗಳಿಗೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಸೂಡೋಮೊನಡೇಸಿಯೇ. ಸ್ಪೈರಿಲ್ಲೇಸಿಯೇ, ಅಕ್ರೋಮೋ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯೇಸಿಯೇ, ಪ್ರೊಪಿಯೋನಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯೇಸಿಯೇ, ಕಾರಿನೇ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯೇಸಿಯೇ, ಮತ್ತು ಬ್ಯಾಸಿಲ್ಲೇಸಿಯೇ. ಬ್ರೂಸೆಲ್ಲೇಸಿಯೇ ಎಂಬ ಮತ್ತೊಂದು ವಂಶಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾವು ಮಾನವನ ರೋಗಕಾರಕ ಕ್ರಿಮಿಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಈ ಕ್ರಿಮಿಗಳೇ ಆಹಾರಗಳನ್ನು ಕಲುಷಿತಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ.

ಸೂಡೋಮೊನಾಡೇಸಿಯೇ ಕುಟುಂಬ.

ಈ ಕುಟುಂಬ ಸೂಡೋಮೋನಾಸ್ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದೆ. ಆಹಾರವನ್ನು ಕೆಡಿಸುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಈ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ. 'ಅಸಿಟೋಬ್ಯಾಕ್ಟರ್' ನಲ್ಲಿ ವಿನಿಗರ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಇದೆ. 'ಫೋಟೋ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಮ್' ಎಂಬುದು ಪ್ರಜ್ವಲಿಸುವ

ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದೆ. ಹ್ಯಾಲೋ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಮ್ ಎಂಬ ಜಾತಿ ಕಟ್ಟು ಬೀಳಿಸುವ ಅಥವಾ ಬಂಧಿಸುವ ಹ್ಯಾಲೊಫೈಲ್ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ.

ಸೂಡೋನೊನಾಸ್ : ಈ ವರ್ಗದ ಅನೇಕ ಸೂಡೋಮೋನಾಸ್ ಜಾತಿಯ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು (ಚಿತ್ರ 3–3) ಆಹಾರವನ್ನು ಕೆಡಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು, ಗ್ರಾಮ್ ಋಣಾತ್ಮಕ, ಇದಲ್ಲದೆ ಚಲನಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪಡೆದು, 'ಆಸ್ಪೋರೋಜೀನಸ್' ತುಂಡುಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಚಲನಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ಜಾತಿಯು



ಚಿತ್ರ 3–3. ಸೂಡೋಮೊನಾಸ್ ಫ್ಲೂರೊಸೆನ್ಸ್‌ನ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಛಾಯಾಚಿತ್ರ.

ಒಂದು ಬಳ್ಳಿಯಿಂದ ಕೂಡಿದೆ ಅಥವಾ ತುಂಡಿನ ಒಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಾಗಲೀ ಇಲ್ಲವೇ ಎರಡು ತುದಿಗಳಲ್ಲಾಗಲೀ ಬಳ್ಳಿಗಳ ಗೊಂಚಲಿನಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಇದರಿಂದ ಚಲಿಸುವ ಅಕ್ರೋಮೋಬ್ಯಾಕ್ಟರ್‌ನಿಂದ ವಿಂಗಡಿಸಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಬಹುದು. ಚಲನಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ಅಕ್ರೊಮೋಬ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ಬಳ್ಳಿಗಳೆಲ್ಲಾ ಒಂದೇ ಕಡೆಯಲ್ಲಿಲ್ಲ. ಅವೆಲ್ಲವೂ ಕೋಶದ ಕ್ಷೇತ್ರದ ನಾನಾ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಚೆಲ್ಲಾಪಿಲ್ಲಿ ಹರಡಿವೆ. ಪ್ರಾಯಶಃ ಆಹಾರ ಕೆಡುವುದಕ್ಕೆ ಬಳ್ಳಿಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ವರ್ಗದ ವಿಚಾರ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳದೆ ತಪ್ಪು ಅಭಿಪ್ರಾಯದಿಂದ ಅಕ್ರೋಮೋಬ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಪ್ರಭೇದವೇ ಕಾರಣವೆಂದು ತಿಳಿಸಿದೆ. ಆದರೆ ಇದಕ್ಕೆ ಸೂಡೋಮೊನಾಸ್ ಜಾತಿ ಕಾರಣವೆಂದು ತಿಳಿಸಬೇಕಾಗಿತ್ತು.

ಸೂಡೋಮೊನಾಸ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಗೆ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ದೊರೆತಿರುವುದಕ್ಕೆ ಆಧಾರವಾದ ಕೆಲವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತಿವೆ.

(1) ಅವುಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಬಗೆಯ ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟ ಪದಾರ್ಥಗಳ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರದ ಇಂಗಾಲದ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನೇ ಚೈತನ್ಯಕ್ಕೆ ಆಧಾರವಾಗಿರಿಸಿಕೊಂಡು ಬಳಸಿಕೊಂಡಿರುವುದು ಮತ್ತು ಅವು ಅನೇಕ ಶರ್ಕರ ಪಿಷ್ಟ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದದಿರುವುದು; 2) ರುಚಿಯನ್ನು ಕೆಡಿಸಿ, ದೇಹಕ್ಕೆ ಬಾಧೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ಹಲವು ಬಗೆಯ ಉತ್ಪನ್ನವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಅವು ಪಡೆದಿರುವುದು; (3) ಸುಲಭ ರಚನೆಯ ಸಾರಜನಕವುಳ್ಳ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬಳಸುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಅವು ಹೊಂದಿರುವುದು; (4) ಅವುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಆಧಾರವಾದ ಅಂಶಗಳನ್ನಾಗಲೀ, ಜೀವಸತ್ವಗಳನ್ನಾಗಲೀ ಕೃತಕವಾಗಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಅವು ಪಡೆದಿರುವುದು; (5) ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಪ್ರೋಟೀನುಗಳನ್ನಾಗಲೀ ಲೈಪೈಡುಗಳನ್ನಾಗಲೀ ಚುರುಕುಗೊಳಿಸಿ ಅವುಗಳು ರಾಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದುವ ಹಾಗೆ ಮಾಡುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುವುದು; (6) ಅವುಗಳ ಗಾಳಿಯಿಂದ ಜೀವಿಸುವ (ವಾಯುಜೀವಿ) ಪ್ರವೃತ್ತಿಗಳು ಇದರಿಂದ ಅವು ಬೇಗನೆ ವೃದ್ಧಿಗೊಂಡು ಉತ್ಕರ್ಷಣೆ ಹೊಂದಿದ ಉತ್ಪನ್ನ ವಸ್ತುಗಳನ್ನೂ, ಲೋಳೆ ವಸ್ತುಗಳನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಕಲುಷಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶವಿರುವ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಉತ್ತೇಜನ ದೊರಕುತ್ತದೆ; (7) ಅವುಗಳ ಕಡಮೆ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ಶೈತ್ಯೀಕರಣ ಯಂತ್ರ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ, ನೀರು ಘನೀಕರಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಅವು ಚೆನ್ನಾಗಿ ವೃದ್ಧಿಗೊಳ್ಳುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುವುದು; (8) ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ವರ್ಣವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದು ಸೂಡೋಮೋನಾಸ್ ಫ್ಲೋರೊಸೇನ್ಸ್ ಪ್ರಭೇದದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದಲ್ಲಿನ ಪಯೋವರ್ಡಿನ್ ಎಂಬ ಬಣ್ಣವು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಹಸುರು ಕಿರಣ ಸ್ಫುರಣ ಮತ್ತು ಬಿಳಿ, ಕೆನೆಯ ಬಣ್ಣ, ಕೆಂಪು, ಕಂದು ಅಥವಾ ಕಪ್ಪು. (ಪಿ. ನೈಗ್ರಿಫೇಸಿಯನ್ಸ್) ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಇತರ ಪ್ರಭೇದದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಪಡೆದಿರುವುದು, ಇವು ಒಳ್ಳೆಯ ನಿದರ್ಶನಗಳಾಗುತ್ತವೆ.

ಆದರೆ, ಸೂಡೋಮೊನಾಡ್ಸ್ ವರ್ಗದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಗೆ a_wನ ಮಿತಿಯಿರುತ್ತದೆ. ಅದು 0.97—0.98 ಇದೆ. ಇವು ಬೇಗನೆ ಶಾಖದಿಂದಾಗಲೀ, ಕಿರಣಗಳಿಂದಾಗಲೀ ನಾಶ ಹೊಂದಬಲ್ಲವು ಮತ್ತು ಆಮ್ಲಜನಕ ತಕ್ಷಣ ಒದಗದಿದ್ದರೆ, ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ಕುಂಠಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಒಣಗುವುದನ್ನು ಸಹಿಸುವ ಶಕ್ತಿ ಅವು ಪಡೆದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಉಷ್ಣತೆ 42°C ಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾದಾಗ ಅವುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕುಂಠಿತವಾಗಬಹುದು ಅಥವಾ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನಿಲ್ಲಬಹುದು.

ಸೂಡೋಮೋನಾಡ್ ವರ್ಗದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನೀರು, ಮಣ್ಣು, ಪಾತ್ರೆಗಳು ಮತ್ತು ಸಾಮಾನು ಸರಂಜಾಮುಗಳ ಮೂಲಕ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಸಂಪರ್ಕ ಹಿತಕರವಲ್ಲ.

ಅಸಿಟೋಬ್ಯಾಕ್ಟರ್. ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ಈ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು, ಈಥೈಲ್ ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್ ಅನ್ನು ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವಾಗಿಯೂ, ಇತರ ಸಾವಯವ ಸಂಯುಕ್ತವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿಯೂ ಉತ್ಕರ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಮಾತ್ರ ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಉತ್ಕರ್ಷಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ ಆದರೆ ಇತರ ಪ್ರಭೇದದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಗೆ ಇದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಇವು ಚಲನಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳದ್ದಾಗಿರಬಹುದು, ಇಲ್ಲನೇ ಚಲನಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯದೇ ಇರಲೂ ಬಹುದು. ಗ್ರಾಮ್ ಋಣಾತ್ಮಕ ಆಗಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಗ್ರಾಮ್ ಬದಲಾಯಿಸುವಂತಿರಬಹುದು. ಆಸ್ಪೋರೋಜೇನಸ್ ಆಗಿರಬಹುದು. ವಾಯುಜೀವಿಗಳ ತುಂಡುಗಳಾಗಿರಬಹುದು ಇಲ್ಲವೇ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕ್ಯಾಟಲೇಸ್ ಧನಾತ್ಮಕ ಆಗಿರಬಹುದು. ಕೆಲವು ಸಂಶೋಧಕರು 'ಸೂಡೋಮೊನಡಾಸಿಯೆ'ಗೆ ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವುದಕ್ಕಾಗುವುದಿಲ್ಲವೆಂದೂ ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಎರಡು ಜಾತಿಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದೆಂದೂ ತಿಳಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೆಯ ಜಾತಿ ಅಸಿಟೋಬ್ಯಾಕ್ಟರ್. ಇದರಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಿಗಳು, ಈಥೆನಾಲನ್ನು ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ನೀರುಗಳ ಮಿಶ್ರಣವಾಗಿಯೂ ಮತ್ತು ಲ್ಯಾಕ್ಟೇಟನ್ನು (ಕಾರ್ಬೊನೇಟಾಗಿಯೂ) ಮತ್ತು ಅನೇಕ ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿಯೂ ಉತ್ಕರ್ಷಿಸುವುದಲ್ಲದೆ, ಸಿಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಚಕ್ರವನ್ನನುಸರಿಸಿ ಚಲನೆ ಹೊಂದಿದ್ದರೆ 'ಪೆಟ್ರಿಕಸ್' ಬಳ್ಳಿಯನ್ನು ಪಡೆದು ಹಾಲಿನಂತಿರುವ ಆಹಾರ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತವೆ. ಎರಡನೆಯ ಜಾತಿಯದು 'ಅಸಿಟೋಮೊನಾಸ್'. ಇದರಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಿಗಳು ಈಥೆನಾಲ್, ಲ್ಯಾಕ್ಟೇಟ್ ಅಥವಾ ಅಮೈನೋಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಉತ್ಕರ್ಷಣೆ ಮಾಡುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿಲ್ಲ. ಸಿಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಚಕ್ರದಲ್ಲಿ ಇವು ಭಾಗವಹಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಚಲನಶಕ್ತಿ ಇದ್ದಾಗ ಪೋಲಾರ್ ಬಳ್ಳಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಇವುಗಳಿಗೆ ಸಕ್ಕರೆಯ ಆಕರ್ಷಣ ಶಕ್ತಿ ಹೆಚ್ಚು. ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಗೆ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಈ ಮುಂದಿನಂತಿವೆ. (1) ಅವು ಈಥೇನಾಲನ್ನು ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವಾಗಿ ಉತ್ಕರ್ಷಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುವುದು ಮತ್ತು ಇದರಿಂದ ವೆನಿಗರ್ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಉಪಯುಕ್ತತೆ ಮತ್ತು ಆಲ್ಕೋಹಾಲನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಪಾನೀಯಗಳಲ್ಲಿ ಅವು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಹಾನಿಕರ ಪರಿಣಾಮ. (2) ಅತೃಪ್ತಿಕರ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳಿಗಿರುವ ಹೆಚ್ಚು ಉತ್ಕರ್ಷಣಾಶಕ್ತಿಯಿಂದ, ಉಪಯುಕ್ತವಾದ ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಬೇಡದಿರುವ ಅಥವಾ ಬೇಕಾಗುವ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದದ ಜೀವಿಗಳಿಂದ ಉತ್ಕರ್ಷಿಸುವುದು. ಈ ಉತ್ಕರ್ಷಣಾ

ಶಕ್ತಿಯು, ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆ, ಅಸ್ಕಾರ್ಬಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ (ಅಧ್ಯಾಯ 25) ಉಂಟಾಗುವ ಡಿ-ಸಾರ್ಬಿಟಾಲ್ ಅನ್ನು ಎಲ್-ಸಾರ್ಬೋಸ್ ಆಗಿ ಉತ್ಕರ್ಷಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆ. 3) ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳ ಹೆಚ್ಚು ಲೋಳೆಯ ಸ್ವಭಾವ ವೆನಿಗರ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ಸಾಧಕಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚುವಂತೆ ಮಾಡುವ ಅಸಿಟೋಬ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಕ್ಸೈಲಿನಂ ಪ್ರಭೇದದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾವೇ ಇದಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆ.

ಫೋಟೋಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಂ. ಪ್ರಜ್ವಲಿಸುವ ತುಂಡಿನಾಕೃತಿಯ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಮತ್ತು ಕೋಕೋಬ್ಯಾಸಿಲೈಗಳನ್ನು ಈ ಜಾತಿ ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಪಿ. ಫಾಸ್ಫೋರಿಯಂಗೆ ಮಾಂಸಗಳನ್ನೂ ಮೀನನ್ನೂ ಕತ್ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಮಿನುಗುವಂತೆ ಮಾಡುವ ಶಕ್ತಿ ಇದೆ ಎಂಬುದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ. ಆದರೆ, ಎಲ್ಲ ಕಡೆಗಳಿಗೂ ಈ ಶಕ್ತಿ ಹರಡಿಲ್ಲ.

ಹ್ಯಾಲೋಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಂ. ಈ ಜಾತಿಯ ತುಂಡಿನಾಕಾರದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾವು (ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಹೆಚ್ ಸ್ಯಾಲಿನೇರಿಯಂ) ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಕಟ್ಟು ಹಾಕಿಸುವ ಹ್ಯಾಲೋಫೈಲ್‌ಗಳಾಗಿದ್ದು ವರ್ಣಜನಕಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇವು ಬೆಳೆದು ಉಪ್ಪು ಸೇರಿಸಿದ ಮೀನು ಮತ್ತು ಇತರ ಹೆಚ್ಚು ಉಪ್ಪುಳ್ಳ ಆಹಾರಗಳ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಕೆಡಿಸಬಲ್ಲವು.

ಸ್ಪೈರಿಲ್ಲೆಸಿಯೆ ಕುಟುಂಬ

ಈ ವಂಶದಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಜಾತಿಯ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಅದು 'ವೈಬ್ರಿಯೋ'. ಇದನ್ನು ಉಪ್ಪು, ಮೀನು, ಮತ್ತು ಮಾಂಸದ ಸಾರಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡಿದ್ದಾರೆ.

ಅಕ್ರೋಮೋಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಾಸಿಯೇ ಕುಟುಂಬ

ಈ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಜಾತಿಗಳುಂಟು. ಅಲ್ಕಲಿಜೀನ್ಸ್, ಅಕ್ರೋಮೊಬ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಮತ್ತು ಫ್ಲಾವೋಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಂ ಇವು ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇರಿ, ಅಲ್ಲಿ ವೃದ್ಧಿಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಕಿರಿದಾಗಿರಬಹುದು. ಮಧ್ಯಮ ಗಾತ್ರದ ತುಂಡುಗಳಂತಿರಬಹುದು. ಇವೆರಡರ ಮಧ್ಯೆ ಇವು ಅನೇಕ ಗಾತ್ರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರಬಹುದು. ಇವು ಗ್ರಾಮ್ ಋಣಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ವಾಯುಜೀವಿಯಿಂದ ಆಯ್ದುಕೊಳ್ಳಬಹುದಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಚಲನ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದರೆ, ಕ್ಷೇತ್ರದ ನಾನಾ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಹರಡಿರುವ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತವೆ. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಶರ್ಕರ ಪಿಷ್ಟ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಮುತ್ತಿಗೆ ಹಾಕುವುದಿಲ್ಲ. ಹಾಕಿದರೂ ಅದು ಅಷ್ಟು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಅನೇಕ ಜಾತಿಗಳು ಸೈಕ್ರೋಫಿಲಿಕ್ ಆಗಿರುತ್ತವೆ.

ಅಲ್ಕಲಿಜೀನ್ಸ್. ಹೆಸರಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಈ ಜೀವಿಗಳಿಂದ ಅವು ಬೆಳೆಯುವ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಕ್ಷಾರೀಯ ಪರಿವರ್ತನೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಎ. ವಿಸ್ಕೊಲ್ಯಾಕ್ಟಿಸ್ (ವಿಸ್ಕೊಸಸ್)

ಎಂಬುದು ಹಾಲು ಹಗ್ಗದಂತೆ ಎಳೆಯಲ್ಪಡುವಂತಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. 'ಎ. ಮೆಟಲ್ಕಾಲಿಜೀನ್ಸ್' ಎಂಬುದು ಕಾಟೇಜ್ ಮೊಸರುಗಡ್ಡೆಯ ಮೇಲೆ ಲೋಳೆ ಬೆಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಗೊಬ್ಬರ, ಉಣ್ಣುವ ಆಹಾರ, ಮಣ್ಣು, ನೀರು ಧೂಳುಗಳಿಂದ ಇವು ಜನಿಸುತ್ತವೆ.

ಅಕ್ರೋಮೊಬ್ಯಾಕ್ಟರ್. ಹಿಂದೆ ಸೂಚಿಸಿದಂತೆ, ಈ ಬಣ್ಣವಿಲ್ಲದ ನೀರು ಅಥವಾ ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಒದಗುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ತಪ್ಪು ಅಭಿಪ್ರಾಯದಿಂದ 'ಸೂಡೋಮೊನಾಸ್' ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಬಹುಶಃ 'ಅಕ್ರೋಮೊಬ್ಯಾಕ್ಟರ್' ಗಿಂತಲೂ ಸೂಡೋಮೊನಾಡ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದೇ ಮಾಂಸ, ಮೀನು, ಕುಕ್ಕುಟ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಮತ್ತು ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಕೆಡುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೆಂದು ತಿಳಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ 'ಅಕ್ರೋಮೊಬ್ಯಾಕ್ಟರ್' ಎಂಬುದು ಕಲವು ಸಲ ಆಹಾರದ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆಯುವ ಲೋಳೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು.

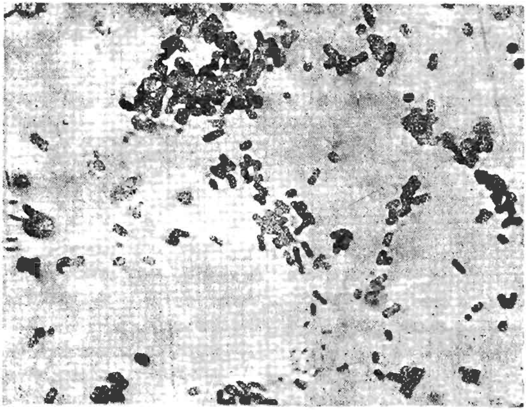
ಫ್ಲಾವೋ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಂ. ಮಾಂಸದ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಮೇಲೆ ಬಣ್ಣ ಬದಲಾವಣೆಗಳುಂಟಾಗಬೇಕಾದರೆ, ಹಳದಿಯಿಂದ ಕಿತ್ತಳೆಬಣ್ಣದವರೆಗೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಛಾಯೆಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುವ ಈ ವರ್ಗದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳೇ ಕಾರಣ. ಅಲ್ಲದೆ ಚಿಪ್ಪು ಮೀನು, ಕುಕ್ಕುಟ ಪಕ್ಷಿಗಳು, ಮೊಟ್ಟೆಗಳು, ಬೆಣ್ಣೆ ಹಾಲುಗಳನ್ನು ಈ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಕೆಡಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಜೀವಿಗಳು, 'ಸೈಕ್ರೋಟ್ರೋಪಿಕ್' ಮತ್ತು ಇವುಗಳು ಕರಗಿಸುವ ತರಕಾರಿಗಳ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆದಿರುವುದನ್ನು ಕಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಜೀವಿಗಳು ಮುದ್ದೆಯಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಯತ್ನ ಪಡುತ್ತವೆ.

ಈ ಮೂರು ಜಾತಿಯ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು, ಹೆಚ್ಚು ಪಾಲು, ಸುಮಾರು 37°C ಉಷ್ಣತೆ ಮೀರಿದರೆ, ಬೆಳೆಯಲಾರವು. ಇವುಗಳಿಗೆ a_w ಪರಮಾವಧಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಇವು ಶಾಖದಿಂದ ಬೇಗನೆ ಸಾಯುತ್ತವೆ. ವಾಯುಜೀವಿ ನಿಯಮದಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ.

ಎಂಟರೋ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಸಿಯೆ ಕುಟುಂಬ.

ಈ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಎಷೆರಿಷಿಯ, ಏರೋಬ್ಯಾಕ್ಟರ್, ಕ್ಲೆಬ್ಸಿಲ್ಲ, ಪ್ಯಾರಾಕಾಲೋಬ್ಯಾಕ್ಟ್ರಮ್, ಎರ್ವಿನಿಯಾ, ಸೆರ್ರೇಷಿಯಾ, ಪ್ರೊಟಿಯಸ್, ಸ್ಯಾಲ್ಮೊನೆಲ್ಲಾ ಮತ್ತು ಷಿಗೆಲ್ಲಾ ಜಾತಿಗಳು ವಿಶೇಷವಾದವುಗಳು. ಈ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಗ್ರಾಮ್ ಋಣಾತ್ಮಕ ಆಸ್ಪೊರೊಜೀನಸ್, ತುಂಡಿನಾಕಾರದ ಕೃತಕ ಮಾಧ್ಯಮದ ಮೇಲೆ ಮತ್ತು ಒಳಗಡೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಬಹುದು. ಮೊದಲನೆಯ ನಾಲ್ಕು ಜಾತಿಗಳು, ಆಹಾರದ ಮೇಲೆ ಸಸ್ಯಾಣುಗಳ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಕೊನೆಯ ಮೂರು ಜಾತಿಗಳು ಬರೀ ರೋಗಕಾರಕ ಕ್ರಿಮಿಗಳೇ ಆಗಿರುತ್ತವೆ.

ಕೋಲಿಫಾರಂ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ. ಎಷೇರಿಷಿಯಾ. ಏರೋಬ್ಯಾಕ್ಟರ್ (ಕ್ಲೆಬ್ಸಿಲ್ಲಾ, ಎಂಟರೋಬ್ಯಾಕ್ಟರ್) ಮತ್ತು ಪ್ಯಾರಾಕೋಲೊಬ್ಯಾಕ್ಟ್ರಮ್ ಗಳೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇವುಗಳೆಲ್ಲಾ ಚಿಕ್ಕ ತುಂಡುಗಳಂತಿವೆ. ಹಾಲು ಮತ್ತು ನೀರುಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡುವುದಕ್ಕಾಗಿ ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಕ್ರಮವಾದ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳನ್ನು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವಾಯುಣ್ವಜೀವಿ, ಆಯ್ದುಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ಅವಾಯು ಜೀವಿ, ಗ್ರಾಮ್ ಋಣಾತ್ಮಕ ಬೀಜಕಣ ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡದಿರುವ ಮತ್ತು ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಸ್ ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ಅನಿಲ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಇಲ್ಲದೇ ಹುದುಗಿಸುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳೆಂದು ವರ್ಣಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಪ್ರಭೇದದಲ್ಲಿ ಅತಿ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಪಡೆದಿರುವುದು ಎಷೇರಿಷಿಯಾ ಕೋಲಿ (ಚಿತ್ರ 3–4). ಅಲ್ಲದೆ ಏರೋ



ಚಿತ್ರ 3–4. 'ಎಷೇರಿಷಿಯಾ ಕೋಲಿ'ಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮಛಾಯಾ ಚಿತ್ರ

ಬ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಏರೋಜೀನ್ಸ್ (ಅಥವಾ ಕ್ಲೆಬ್ಸಿಲ್ಲಾ ಏರೋಜೀನ್ಸ್ ಎಂಬುದು ಚಲನ ಶಕ್ತಿ ಇಲ್ಲದ್ದಕ್ಕೂ ಎಂಟರೋಬ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಏರೋ ಜೀನ್ಸ್ ಎಂಬುದು ಚಲನಶಕ್ತಿ ಇರುವುದಕ್ಕೂ) ಇ. ಕೋಲಿ ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಕರುಳುಗಳೇ ಮೂಲವಾದ್ದರಿಂದಲೂ, ಎ. ಏರೋಜೀನ್ಸ್ ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಸ್ಯವೇ ಮೂಲವಾಗಿರುವುದರಿಂದಲೂ, (ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಇವನ್ನು ಕರುಳುಗಳಿಂದಲೂ ಪಡೆಯಬಹುದು). ಈ ಎರಡು ಪ್ರಭೇದದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ವಿಂಗಡಿಸಿ, ಪರಸ್ಪರ ಗುರುತಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಗಿದೆ. ಇ.

ಕೋಲಿಯ ನಮೂನೆಯೊಂದನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ, ಅದು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಗ್ಲೂಕೋಸಿನ ಸಾರದಿಂದ 'ಮಿಥೈಲ್‌ರೆಡ್' ಎಂಬ ಸೂಚಕದ ಸೂಚನೆಯ ಪ್ರಕಾರ, ಹೆಚ್ಚು ಆಮ್ಲವನ್ನೂ, ಅಸಿಟಾಯಿನ್ (ಅಸಿಟೈಲ್ ಮಿಥೈಲ್ ಕಾರ್ಬಿನಾಲ್) ಬದಲು ಇಂಡೋಲ್ ಎಂಬ ವಸ್ತುವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವುದನ್ನೂ, 1:1 ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ಜಲಜನಕಗಳನ್ನೂ ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡಿದ್ದನ್ನು ಕಂಡಿದ್ದಲ್ಲದೆ ಅದಕ್ಕೆ ಸಿಟ್ರೇಟನ್ನೇ ಇಂಗಾಲದ ಮೂಲಪದಾರ್ಥವಾಗಿ ಬಳಸುವ ಶಕ್ತಿ ಇರದಿರುವುದನ್ನೂ ಕಂಡುಕೊಂಡರು. ಎ. ಏರೊಜೀನ್ಸ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಕಡಮೆ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡಿ, ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲ ಮತ್ತು ಜಲಜನಕಗಳನ್ನು 2:1 ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ, ಹಾನಿಕರವಾದ ಜೀವಿಯೆಂದೇ ಭಾವಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಎರಡು ಪ್ರಭೇದದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳೂ, ಸಕ್ಕರೆಗಳನ್ನು ಹುದುಗಿಸಿ, ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. (ಇ. ಕೋಲಿಯಿಂದ ಇದು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸಾಧ್ಯ). ಈಥೆನಾಲ್, ಅಸಿಟಿಕ್ ಮತ್ತು ಸಕ್ಸಿನಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳು, ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲ ಮತ್ತು ಜಲಜನಕಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತವೆ. ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲಿಫಾರಂ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು, ಇ. ಕೋಲಿ ಮತ್ತು ಎ. ಏರೊಜೀನ್ಸ್‌ಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಸನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಹುದುಗಿಸುವ ಅಥವಾ ಹುದುಗಿಸದೇ ಇರುವ ಕೆಲವು ಕ್ರಿಮಿಗಳನ್ನು ಪ್ಯಾರಾಕೊಲೊಬ್ಯಾಕ್ಟ್ರಂ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ, ಅದರಲ್ಲೂ ಸಿಂಪಿ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಇದ್ದರೆ, ಅದರಿಂದ ಗ್ರಾಮಸಾರದ ಗೊಬ್ಬರ ಸೇರಿ, ಆಹಾರ ಕಲುಷಿತವಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶ ಸಿಕ್ಕುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಇದರಿಂದ ವಿಷಮಶೀತಜ್ವರ ಮುಂತಾದ ರೋಗಗಳನ್ನು ಹರಡುವ ಕ್ರಿಮಿಗಳು ಸೇರಬಹುದು ಮತ್ತು ಆಹಾರದ ವಸ್ತುಗಳ ಮೇಲೆ ಇವು ಬೆಳೆದು, ಅವನ್ನು ಕೆಡಿಸಬಹುದಾದ್ದರಿಂದ ಈ ಜೀವಿಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇರುವುದು ಅಷ್ಟು ಹಿತಕರವಲ್ಲವೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

ಆಹಾರಗಳನ್ನು ಕೆಡಿಸುವ ಕೋಲಿಫಾರಂ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣಗಳಾವುವೆಂದರೆ : (1) ವಿಧವಿಧವಾದ ಮಾಧ್ಯಮಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಈ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಚಾತುರ್ಯತೆ ಮತ್ತು ಅನೇಕ ಶರ್ಕರ ಪಿಷ್ಟಪದಾರ್ಥಗಳು ಹಾಗೂ ಇತರ ಸಾವಯವ ಸಂಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿ ಬಳಸಿ, ಚೈತನ್ಯ ಸಂಪಾದಿಸುವುದು. ಅಲ್ಲದೆ ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಪಡೆಯುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಹಲವಾರು ಸುಲಭ ರಚನೆಯುಳ್ಳ ಸಾರಜನಕವುಳ್ಳ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು. (2) ಆವಶ್ಯಕವಾದ ಅನೇಕ ಜೀವ ಸತ್ವಗಳನ್ನು ತಾವೇ ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸುವ ಶಕ್ತಿ ಪಡೆದಿರುವುದು. (3) ಅನೇಕ ಉಷ್ಣತೆಗಳ ಅವಧಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ 10^0 C (50^0 F) ಗಿಂತ ಕಡಮೆ ಉಷ್ಣತೆಯಿಂದ ಹಿಡಿದು, ಸುಮಾರು 46^0C ($114{\cdot}8^0$F) ವರೆಗೂ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿರು

ವುದು. (4) ಸಕ್ಕರೆಗಳಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಅನಿಲ ಇವೆರಡನ್ನೂ ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ಅವುಗಳ ಶಕ್ತಿ (5) ಅಶುದ್ಧ ಅಥವಾ ಬಾರ್ಲಿ ವಾಸನೆಯನ್ನು ಕೆಗೆಯುವುದು (6) ಎ. ಏರೋಜೀನ್ಸ್‌ಗಳು ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಲೋಳೆ ಅಥವಾ ನಾರಿನಂತೆ ಮಾಡುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುವುದು.

ಎರ್ವಿನೀಯಾ. ಈ ಜಾತಿಯ ಅನೇಕ ಪ್ರಭೇದಗಳು. ಸಸ್ಯ ವರ್ಗದ ರೋಗ ಕಾರಕ ಜೀವಿಗಳು. ಇವು ಸಸ್ಯಗಳ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಕ್ಷಯಿಸಿ ಹೋಗುವ ರೋಗ, ಕುರು, ಬತ್ತಿಹೋಗುವುದು, ಮೆತ್ತಗಾಗಿ ಕೊಳೆಯುವುದು, ಇವೆಲ್ಲಕ್ಕೂ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಅಪಾಯ ಸಂಭವಿಸಿ ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ತರಕಾರಿಗಳು, ಮತ್ತು ಹಣ್ಣುಗಳೆಲ್ಲವೂ ನಶಿಸಿಹೋಗುತ್ತವೆ. ಮೆತ್ತಗಾಗಿ ಕೊಳೆಯುವ, ಅಂಗಡಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಉಂಟಾಗುವ ರೋಗವೊಂದನ್ನು ಇ. ಕ್ಯಾರೋಟೋವೋರಾ ಎಂಬ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಈ ಜೀವಿಗಳು ಚಲನಶಕ್ತಿ ಹೊಂದಿರುವುದಲ್ಲದೆ, ಗ್ರಾಮ್ ಋಣಾತ್ಮಕ ತುಂಡುಗಳ ಆಕಾರವನ್ನೂ ಪಡೆದಿವೆ.

ಸೆರ್ರೇಷಿಯಾ. ಈ ಜಾತಿಯ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದು, ವಾಯುಜೀವಿ, ಗ್ರಾಮ್ ಋಣಾತ್ಮಕ, ಚಲನಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ತುಂಡುಗಳಾಗಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ ಈ ತುಂಡುಗಳು, ಅವಕ್ಕನುಗುಣವಾದ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವುದರಿಂದ ಆಹಾರದ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ ಕರೆಯನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವ ಜಾತಿಯು ಎಸ್. ಮಾರ್ಸೆಸೆನ್ಸ್.

ಪ್ರೋಟಿಯಸ್. ಈ ವರ್ಗದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ನೇರವಾಗಿದ್ದು, ಗ್ರಾಮ್ ಋಣಾತ್ಮಕ, ಚಲನಶಕ್ತಿ ಹೊಂದಿದ್ದು ಮೆಸೋಫಿಲಿಕ್ ತುಂಡುಗಳಂತಿವೆ. ಇವುಗಳು ಮಾಂಸಾಹಾರಗಳು, ಸಮುದ್ರ ಆಹಾರಗಳು ಮತ್ತು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಕೆಡಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಪಾತ್ರವಹಿಸಿವೆ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಸಲ ಅವು ಕೊಳೆತ ವಾಸನೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡಬಲ್ಲವು. 'ಶೈತ್ಯಕಾರಕ ಯಂತ್ರ'ದಲ್ಲಿ ಇರಿಸದಿರುವ ಆಹಾರಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದನ್ನು ನೋಡಿ ಅನೇಕರು ಇವುಗಳೇ ಆಹಾರಕ್ಕೆ ವಿಷ ನೀಡುತ್ತವೆ ಎಂದು ಸಂಶಯಪಡುತ್ತಾರೆ. ಸಕ್ಕರೆಗಳಿಂದ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಅನಿಲಗಳೆರಡೂ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಪಿ. ವಲ್ಗಾರಿಸ್ ಎಂಬುದೇ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಪ್ರಭೇದ.

ಸಾಲ್ಮೊನೆಲ್ಲಾ. ಒಳಗಡೆಯೇ ರೋಗೋತ್ಪಾದಕ ಜೀವಿಗಳಾದ, ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಎಸ್. ಎಂಟರಿಟಿಡಿಸ್‌ಗಳು, ಆಹಾರಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವುದರಿಂದ ಆಹಾರವು ರೋಗದ ಕ್ರಿಮಿಗಳಿಗೆ ಬೀಡಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕ್ರಿಮಿಗಳು ಆಹಾರದ ಮೂಲಕವೇ ಇತರ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಹರಡುತ್ತವೆ.

ಷಿಗೆಲ್ಲಾ. ಈ ಪ್ರಭೇದದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು, ಆಮಶಂಕೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡಿ, ಆಹಾರದ ಮೂಲಕ ಹರಡಬಹುದು.

ಬ್ರೂಸೆಲ್ಲಸಿಯೆ ಕುಟುಂಬ

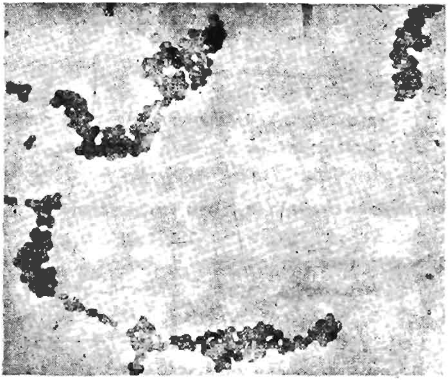
ಈ ಕುಟುಂಬವನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಸುಮ್ಮನೆ ತಿಳಿಸಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ರೋಗಕಾರಕ ವರ್ಗದ ಕ್ರಿಮಿಗಳು ಆಹಾರದ ಮೂಲಕ ಬೇರೆ ಕಡೆಗೆ ಹರಡುವುದೇ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಅಳಿಲುಗಳಿಂದಲೂ, ಕುಂದಿಲಿಗಳಿಂದಲೂ, ಹರಡುವ ಪಾಸ್ಚುರೆಲ್ಲಾ ಟ್ಯುಲರೆನ್ಸಿಸ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಕ್ರಿಮಿಯು ಮಾನವರಲ್ಲಿ ಟ್ಯುಲರೇಮಿಯಾ ಜಾಡ್ಯವನ್ನೂ ಬ್ರೂಸೆಲ್ಲಾ ಪ್ರಭೇದದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾವು ಪ್ರಾಣಿ ಆಹಾರಗಳಿಂದ ಒದಗಿ ಬ್ರೂಸೆಲ್ಲೋಸಿಸ್ ಎಂಬ ರೋಗವನ್ನೂ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಮೈಕ್ರೋಕೊಕಾಸಿಯೆ ಕುಟುಂಬ

ಮೈಕ್ರೋಕಾಕಸ್ ಮತ್ತು ಸ್ಟ್ಯಾಫಿಲೋಕಾಕಸ್ ಎಂಬ ಜಾತಿಗಳು ಈ ಕುಟುಂಬದ ಮುಖ್ಯ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಜೀವಿಗಳು. ಆದರೆ, ಕೆಲವು ಬಾರಿ ಆಹಾರಗಳಲ್ಲಿ 'ಸಾರ್ಸಿನಾ' ಜಾತಿಯನ್ನೂ ಕಾಣಬಹುದು.

ಮೈಕ್ರೋಕಾಕಸ್. ಮೈಕ್ರೋಕಾಕ್ಕೈ ಎಂಬ ವಿಶೇಷಕೋಶಗಳು ಡೊಂಕು ಡೊಂಕಾದ ಮುದ್ದೆಯಂತಿದ್ದು ಪೊಟ್ಟಣಗಳಂತೆ ಇರುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಆಹಾರಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿರುವ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಪೈಕಿ, ಗ್ರಾಮ್ ಧನಾತ್ಮಕ ವಾಯುಜೀವಿ, ಕ್ಯಾಟಲಸ್ ಧನಾತ್ಮಕ ಇವು ಬೆಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಹಿತಕರವಾದ ಉಷ್ಣತೆಯು 25–30°C (77–86°F) ನ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಇವೆಲ್ಲವೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯ ವಸ್ತುಗಳ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿಯೇ ಚೆನ್ನಾಗಿ ವೃದ್ಧಿಗೊಳ್ಳಬಲ್ಲವು. ಇವುಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನೂ ವಿವರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ. ಏಕೆಂದರೆ, ಈ ಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಭೇದ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸವುಂಟು ಈ ಹಲವಾರು ಮೈಕ್ರೋಕಾಕ್ಕೈ ಗುಂಪುಗಳು, ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಲಕ್ಷಣಗಳಾವುವೆಂದರೆ : (1) ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು ಅಮೋನಿಯಂ ಲವಣಗಳನ್ನೂ ಅಥವಾ ಸುಲಭ ರಚನೆಯುಳ್ಳ ಸಾರಜನಕವುಳ್ಳ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನೂ ಸಾರಜನಕ ಪಡೆಯುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು. (2) ಅನೇಕ ಪ್ರಭೇದದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಸಕ್ಕರೆಗಳನ್ನು ಹುದುಗಿಸಿ, ಆಮ್ಲವನ್ನು ಮಿತವಾಗಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವುದು. (3) ಕೆಲವು ಆಮ್ಲ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಬಲ್ಲವು. (4) ಕೆಲವು ಹೆಚ್ಚು ಲವಣಗಳನ್ನು ಸಹಿಸುವ ಶಕ್ತಿ ಪಡೆದಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ ಕಡಮೆ ಇದ್ದರೂ, ಅಷ್ಟೇ ಒದಗುವ ನೀರಿನ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಬಲ್ಲವು. ಇವು ಮಾಂಸವನ್ನು ಹದಗೊಳಿಸುವ ಸಾರದಲ್ಲಿ, ಸಾರದ ಕಡಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಬಲ್ಲವು. (5) ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಕ್ರಿಮಿಗಳು ಶಾಖವನ್ನು ಸಹಿಸಬಲ್ಲವು. ಅಂದರೆ, ಅಂಗಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಾರುವ ಹಾಲು, ಪಾಶ್ಚೀಕರಣಕ್ಕೊಳಪಟ್ಟಾಗ, ಈ ಜೀವಿಗಳು ಕೊಲ್ಲಲ್ಪಡುವುದಿಲ್ಲ. (ಎಮ್. ವೇರಿಯನ್ಸ್) (6) ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳು

ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಅವು ಬೆಳೆಯುವ ಆಹಾರದ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡಬಲ್ಲವು. ಉದಾ: ಎಮ್ ರೋಸಿಯಸ್ ಎಂಬುದು ಗುಲಾಬಿ ಬಣ್ಣದ್ದು. (7) ಕೆಲವು ಮೈಕ್ರೋಕಾಕೈ ಜೀವಿಗಳು 10°C (30°F) ನಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಕಡಮೆ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ವೃದ್ಧಿಗೊಳ್ಳಬಲ್ಲವು.



ಚಿತ್ರ 3–5. ಮೈಕ್ರೋಕಾಕಸ್ ಎಮ್ ಫ್ರೂಡೆನ್‌ರೈಕೈ ಜೀವಿಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಛಾಯಾ ಚಿತ್ರ.

ಮೈಕ್ರೋಕಾಕೈವರ್ಗದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ನಾನಾ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಹರಡಿ, ಹೇರಳವಾಗಿ ದೊರಕುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, ಅವನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಧೂಳು ಮತ್ತು ನೀರುಗಳಿಂದಲೇ. ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಪಡೆದಿದ್ದಾರೆ. ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಶುದ್ಧಮಾಡದೆ ಅಥವಾ ಕೊಳೆಯದೆ, ಮತ್ತು ನೈರ್ಮಲ್ಯಗೊಳಿಸಿದ ಆಹಾರ ಪಾತ್ರೆಗಳಲ್ಲೂ ಸಾಮಾನು ಸರಂಜಾಮುಗಳಲ್ಲೂ ಅವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ದೊರಕುತ್ತವೆ.

ಸ್ಟ್ಯಾಫಿಲೋಕಾಕಸ್. ಗ್ರಾಮ್ ಧನಾತ್ಮಕ ಸ್ಟ್ಯಾಫಿಲೋಕಾಕೈವರ್ಗದ ಜೀವಿಗಳು ಏಕಾಂಗಿಯಾಗಿಯೂ ಬೆಳೆಯಬಲ್ಲವು ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಯಾಗಿಯೂ, ನಾಲ್ಕರ ತಂಡವಾಗಿಯೂ, ಅಥವಾ ಅವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾದ ದ್ರಾಕ್ಷಿಗೊಂಚಲಿನಾಕಾರದಲ್ಲಿಯೂ ಬೆಳೆದಿರುವುದನ್ನು ನಾವು ನೋಡಬಹುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಅತಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಎಸ್ ಆರಿಯಸ್ ಎಂಬುದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹಳದಿಯಿಂದ ಹಿಡಿದು ಕಿತ್ತಳೆ ಬಣ್ಣವನ್ನು

ತನ್ನ ವೃದ್ಧಿಯಲ್ಲಿ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಕೆಲವು ಸಲ ಇದು, ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣವನ್ನೂ ಸಹ ಹೊಂದಬಹುದು. ಈ ಪ್ರಭೇದದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು, ಸಾವಯುವ ಮೂಲದಿಂದಲೇ ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಅಪೇಕ್ಷಿಸಿ ಮತ್ತು ಅವು ಜನಕವನ್ನು ತನಗೆ ಬೇಕಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಆಯ್ದುಕೊಳ್ಳುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಅನೇಕ ಬೀಟಾ ಹೇನೊಲಿಟಿಕ್ ಕೊಯಾಗ್ಯುಲೇಸ್ ಧನಾತ್ಮಕ ತಳಿಗಳು, ರೋಗಕಾರಕ ಕ್ರಿಮಿಗಳಾಗಿವೆ. ಕೆಲವು 'ಎಂಟರೋಟಾಕ್ಸಿನ್' ಎಂಬ ವಿಷವಸ್ತುವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡಿ, ಆಹಾರ ವಸ್ತುವನ್ನು ಈ ವಿಷದಿಂದ ಕಲುಷಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಎಸ್. ಎಪಿಡರ್ಮಿಡಿಸ್ ಎಂಬುದು ಪರೋಪಜೀವಿಯಾಗಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಎಸ್. ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಸ್ ಎಂಬುದು, ಸಸ್ಯಾಣುರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಜೀವನ ನಡೆಸುತ್ತದೆ.

ಬ್ರೆವಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಸಿಯೆ ಕುಟುಂಬ

ಈ ಕುಟುಂಬದ ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯುಳ್ಳದ್ದು 'ಬ್ರೆವಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಮ್'. ಇದರಲ್ಲಿ ಹಿಂದೆ 'ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಂ' ಎಂಬ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿಸಿದ್ದ ಅನೇಕ ಪ್ರಭೇದದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಅಡಗಿವೆ. ಈ ಜಾತಿಯ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳೆಲ್ಲವೂ ಅಸ್ಪೋರೊಜೀನಸ್, ಗ್ರಾಮ್ ಧನಾತ್ಮಕ, ಚಲನಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ಅಥವಾ ಇಲ್ಲದಿರುವ ತುಂಡುಗಳಂತಿವೆ. ಕೆಲವು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ತುಂಡಿನಾಕಾರದಲ್ಲಿವೆ ಮತ್ತು ಬೇರೆ ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳು, ದುಂಡಿನಾಕೃತಿಯಲ್ಲಿವೆ. ಈ ವರ್ಗದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳೆಲ್ಲವೂ. ಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಅಸಂಬದ್ಧವಾದದ್ದಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ಜಾತಿಯೂ, ಶರ್ಕರ ಪಿಷ್ಟ ಪದಾರ್ಥಗಳೊಡನೆ, ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಇವುಗಳು ಅಮ್ಲಜನಕವನ್ನೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿಯೇ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದು ಎರಡು ಪ್ರಭೇದದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು. ಅಂದರೆ, ಬ್ರೆವಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಂ ಲಿನನ್ಸ್ ಮತ್ತು ಬಿ.ಎರಿತ್ರೊಜೀನ್ಸ್‌ಗಳು ಕೆಲವು ಮೊಸರುಗಡ್ಡೆಗಳ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಲೇಪನಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಇಟ್ಟಿಗೆ ಅಥವಾ ಲಿಂಬರ್ಗರ್‌ನಲ್ಲಿ ಇವು ಕಿತ್ತಳೆ–ಕೆಂಪು ವರ್ಣಗಳ ಛಾಯೆಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟು ಅವು ಮಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿವೆ.

ಲ್ಯಾಕ್ಟೋ ಬ್ಯಾಸಿಲ್ಲಸಿಯೇ ಕುಟುಂಬ

ಈ ಕುಟುಂಬದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ಆಹಾರದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಅಥವಾ 'ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ಸ್' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ಕುಟುಂಬದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಉದ್ದವಾದ ಅಥವಾ ಮೋಟಾದ ತುಂಡುಗಳಾಗಿಯೂ, ದುಂಡಿನಾಕೃತಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಇವೆ. ಈ ದುಂಡುಗಳು ಒಂದೇ ಸಮತಲದಲ್ಲಿ ತುಂಡುಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗವಾಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಚಲನಶಕ್ತಿ ಇಲ್ಲ ಮತ್ತು ಸೂಕ್ಷ್ಮರೀತಿ

ಯಲ್ಲಿ ಏರೋಫಿಲಿಕ್ ಗ್ರಾಮ್ ಧನಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗ ಕ್ಯಾಟಲೇಸ್ ಋಣಾತ್ಮಕ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯ ಅನೇಕ ಆಹಾರ ಮಾಧ್ಯಮಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕಡಮೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಯಾವ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿಯಾದರೂ, ಅವುಗಳ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಬೆಳವಣಿಗೆ, ಅಷ್ಟು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಇವು ತಮ್ಮ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ, ಕಠಿಣ ರಚನೆಯ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನೂ, ಅನೇಕ ಜೀವಸತ್ವಗಳನ್ನೂ, ಹಲವಾರು ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನೂ ಅಥವಾ ಕೆಲವು ಪೆಪ್ಟೈಡುಗಳನ್ನೂ, ಸಾರಜನಕದ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಅಪೇಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. ಅನೇಕ ವರ್ಗದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು, ಹುದುಗುವಿಕೆಯನ್ನು ಹೊಂದುವ ಶರ್ಕರ ಪಿಷ್ಟ ಪದಾರ್ಥವನ್ನೇ ಚೈತನ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಅಪೇಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. ಇವು ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ, ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವಾಗಿ ಹುದುಗಿಸಿದರೆ ಮತ್ತು ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ಬೇರೆ ವಸ್ತುಗಳೂ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದರೆ, ಅವುಗಳನ್ನು ಸಮಹುದುಗುವಿಕೆಯ ವರ್ಗಕ್ಕೂ, ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅವಿರೂಪಕ್ಕೆ ಬರುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್ ಅನ್ನು ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಜೊತೆಗೆ ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡಿದರೆ, ಅವುಗಳನ್ನು ಭಿನ್ನ ಹುದುಗುವಿಕೆಯ ವರ್ಗಕ್ಕೂ ಸೇರಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಬೆಳಕಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಯುಳ್ಳ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವುದು ಈ ಗುಂಪಿನ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಮತ್ತು ಅವು ವೃದ್ಧಿಗೊಳ್ಳುವ ಮಾಧ್ಯಮದ ವೈಲಕ್ಷಣ್ಯವೆಂದು ಭಾವಿಸಬಹುದು.

ಸಕ್ಕರೆಗಳನ್ನು ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನಾಗಿ ಹುದುಗಿಸುವುದು ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದ ಅತಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣ. ಸಾವರ್‌ಕ್ರಾಟ್ ಅಥವಾ ಮೊಸರುಗಡ್ಡೆಯ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಇದು ಅಪೇಕ್ಷಣೀಯ. ಆದರೆ, ದ್ರಾಕ್ಷಾರಸಗಳನ್ನು ಇದು ಕೆಡಿಸಬಹುದಾದ್ದರಿಂದ, ಆ ಕೈಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಇದು ಹಿತಕರವಲ್ಲ. ಇವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬೇಗನೆ ಹೆಚ್ಚು ಆಮ್ಲವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವುದರಿಂದ ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿ, ಇತರ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಪೈಪೋಟಿಯನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಬಲ್ಲವು.

ಈ ವಂಶದ 'ಕಾಕೈ' ಎಂಬ ದುಂಡಗಿರುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಪೈಕಿ ಎಲ್ಲವೂ ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೋಕೊಕೆಸಿಯೆ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲೇ ಇವೆ. ತುಂಡಿನಾಕಾರದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಬ್ಯಾಸಿಲ್ಲಿಯೇನಲ್ಲಿವೆ. ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರವಹಿಸಿರುವ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಕಾಕೈಗಳ ಮೂರು ವಂಶಗಳಾವುವೆಂದರೆ ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೋಕಾಕಸ್, ಪೆಡಿಯೋಕಾಕಸ್ ಮತ್ತು ಲ್ಯೂಕೋನೋಸ್ಟಾಕ್.

ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೋಕಾಕಸ್. ಈ ಜಾತಿಯ ಜೀವಿಗಳೆಲ್ಲವೂ ದ್ವಂದ್ವವಾಗಿರುತ್ತವೆ ಚಿಕ್ಕ ಸರಪಳಿ ಅಥವಾ ಉದ್ದವಾದ ಸರಪಳಿಯಲ್ಲಿ ಆಯಾ ಪ್ರಭೇದದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳು, ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ನಿಯಮಗಳು ಅಥವಾ ಸಂದರ್ಭಗಳನ್ನನುಸರಿಸಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಇವೆಲ್ಲವೂ ಸಮಹುದುಗುವಿಕೆ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದವುಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ರಸಿಕೆಯ ಪ್ರಕಾರ

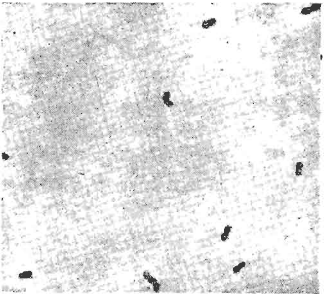
ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೋಕಾಕಸ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ವರ್ತಿಸುವ ಪರಿವರ್ತನೆಯಿಂದ (A,B,C,D) ಎಂಬ ದೊಡ್ಡ ಅಕ್ಷರಗಳುಳ್ಳ ಲ್ಯಾನ್ಸ್‌ಫೀಲ್ಡ್ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಪಡೆದಿರುವ ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೋಕಾಕಸ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಪಯೋಜೆನಿಕ್. ವಿರಿಡಾನ್ಸ್, ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಮತ್ತು ಎಂಟರೋಕಾಕಸ್ ಗುಂಪುಗಳೆಂದು ನಾಲ್ಕು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಪಯೋಜೆನಿಕ್ ಗುಂಪು ಕೀವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿರುವ ರೋಗಕಾರಕ ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೋಕಾಕ್ಕೈಗಳ ಜೀವಿಗಳ ಪೈಕಿ ಎಸ್ ಅಗಲಾಕ್ಟಿಯ ಎಂಬುದು, ಹಸುಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಲೆಯ ಉರಿಯೂತ ರೋಗವನ್ನುಂಟುಮಾಡಬಲ್ಲುದು ಹಾಗೂ ಎಸ್. ಪಯೋಜೀನ್ಸ್ ಎಂಬುದು ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಕೊಳೆಯಿಸುವ ಗಂಟಲು ನೋವು, ಕೆಂಜ್ವರ ಮತ್ತಿತರ ನಾನಾ ಬಗೆಯ ರೋಗಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡಬಲ್ಲದು ಈ ಜಾತಿಯ ಕ್ರಿಮಿಗಳೆಲ್ಲವೂ ಹಸಿ ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಪಯೋಜೆನಿಕ್ ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೋಕಾಕ್ಕೈಗಳು, 10°C (50°F) ಅಥವಾ 45°C (113°F) ನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ

ವಿರಿಡಾನ್‌ಗಳ ಪೈಕಿ ಎಸ್. ಥರ್ಮೋಫಿಲಸ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಒಂದು ಗುಂಪು. ಬೆಣ್ಣೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಬೇಯಿಸಿದಾಗ, ಒದಗುವ ಮೊಸರುಗಡ್ಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಇರುತ್ತದೆ. ಯೋಗರ್ಟ್ ಎಂಬ ಹುದುಗಿಸಿದ ಹಾಲಿನಲ್ಲೂ, ಹಸುವಿನ ಗೊಬ್ಬರದಿಂದ ಬರುವ ಎಸ್. ಬೋವಿಸ್ ಜೊಲ್ಲಿನಲ್ಲೂ ಇವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಎಸ್. ಥರ್ಮೋಫಿಲಸ್ ನಂತೆ, ಇದಕ್ಕೆ ಶಾಖ ಸಹನೆ ಇದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನು ಪಾಶ್ಚೀಕರಿಸಿದ ಹಾಲನ್ನು ತಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿರಿಸಿದಾಗ, ಗಮನಕ್ಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಈ ಜಾತಿಯು 45°C (113°F) ನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಆದರೆ 10°C (50°F) ನಲ್ಲಿ ಇವು ಬೆಳೆಯಲಾರವು.

ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಹಾಲು, ಮೊಸರುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಎಸ್. ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಸ್ (ಚಿತ್ರ 3–6) ಮತ್ತು ಎಸ್. ಕ್ರಿಮೊರಿಸ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿವೆ. ಇವು 10°C (50°F) ನಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ ಆದರೆ 45°C (113° F) ನಲ್ಲಿ ಇವು ಬೆಳೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಈ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಕ್ರಿಮಿಗಳನ್ನು ಮೊಸರುಗಡ್ಡೆಯ ಕೈಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭಕ್ಕೆ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಇದಲ್ಲದೆ, ಹದಗೊಳಿಸಿದ ಮಜ್ಜಿಗೆ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಬೆಣ್ಣೆಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಲ್ಯೂಕೋನೋಸ್ಟಾಕ್ ಪ್ರಭೇದದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಸೇರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಎಸ್. ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಸ್ ಎಂಬ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಹಸಿ ಹಾಲು ಹುಳಿ ಪಡೆಯುವುದರಲ್ಲಿ ಪಾತ್ರವಹಿಸಿದೆ. ಈ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳೆಲ್ಲವೂ ಶೇಕಡಾ 2–4ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಲವಣಗಳನ್ನು ಸಹಿಸಲಾರವು. ಆದ್ದರಿಂದ ಉಪ್ಪಿನ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಅದ್ದಿದ ತರಕಾರಿಗಳು ಹುದುಗಿ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಉಪಯೋಗವಿಲ್ಲ. ಹಸುರುಸಸ್ಯಗಳು, ಮೇವುಗಳು, ಹಗೇವು ಮತ್ತು ಪಾತ್ರೆಗಳು ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಸ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಮೂಲಗಳು.

ಎಂಟೆರೋಕಾಕಸ್ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಎಸ್. ಫೈಕಾಲಿಸ್, ಎಸ್. ಫೈಸಿಯಂ, ಎಸ್. ಡ್ಯೂರಾನ್ಸ್ ಎಂಬ ಮೂರು ಬಗೆಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿವೆ. ಎಸ್. ಫೈಕಾಲಿಸ್ ಮತ್ತು ಎಸ್. ಫೈಸಿಯುಂಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಅಂಗರಚನಾ ಶಾಸ್ತ್ರ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಿಂದ ಗುರುತಿಸಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಎಸ್. ಫೈಕಾಲಿಸ್ ಎಂಬುದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಶಾಖವನ್ನು ತಡೆಯುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇದಕ್ಕೆ ಮನುಷ್ಯನೇ ಮೂಲ. ಆದರೆ ಎಸ್. ಫೈಸಿಯುಮ್ ಎಂಬುದು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸಸ್ಯ ಮೂಲಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ ಎಂದು ವರದಿಯಾಗಿದೆ. ಎಸ್. ಫೈಕಾಲಿಸ್ ವಿಧ, ಲಿಕ್ವಿಫೇಸಿಯನ್ಸ್ ಎಂಬುದು ಆಮ್ಲ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳನ್ನು ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣಕ್ಕೊಳ ಪಡಿಸಿರುವ ಎಸ್. ಫೈಕಾಲಿಸ್‌ನ ಒಂದು ಜಾತಿ ಹಾಗೂ, ಎಸ್. ಫೈಕಾಲಿಸ್ ವಿಧ. ಜೈಮೊ ಜೀನ್ಸ್ ಎಂಬುದು ಬೀಟಾ ರಕ್ತ ಕಣಗಳ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ಜಾತಿ. ಈ



ಚಿತ್ರ 3-6. ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೋಕಾಕಸ್ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಸ್‌ನ ಸೂಕ್ಷ್ಮಛಾಯಾ ಚಿತ್ರ

ಎರಡು ವಿಧದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಮೊದಲು ಎಸ್. ಲಿಕ್ವಿಫೇಸಿಯನ್ಸ್ ಮತ್ತು ಎಸ್. ಜೈಮೊಜೀನ್ಸ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಿದ್ದರು. ಎಸ್. ಫೈಕಾಲಿಸ್ ಮತ್ತು ಎಸ್. ಫೈಸಿಯಮ್ ಎಂಬುವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಆಹಾರಗಳಲ್ಲಿ ಎಸ್. ಡ್ಯೂರಾನ್ಸ್‌ಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸಿಕ್ಕುತ್ತವೆ. ಈ ಗುಂಪಿನ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಕ್ರಿಮಿಗಳು 10°C (50°F) ಮತ್ತು 45°C (113°F) ಎರಡೂ ಉಷ್ಣಗಳಲ್ಲೂ ಬೆಳೆಯಬಲ್ಲದು. ಎಂಟರೋ ಕಾಕ್ಕ ಜೀವಿಗಳು ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೋಕಾಕ್ಕ ಜೀವಿಗಳ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯತೆಯಿಂದ ಅನೇಕ ಸಾಮಾನ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತವೆ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದು. ಈ ಲಕ್ಷಣ ಗಳೆಂದರೆ : (1) ಅವು ಶಾಖ ಸಹಿಷ್ಣುತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಹಾಲಿನ ಪಾಶ್ಚೀಕರಣದ

ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ಇವು ನಾಶವಾಗದೆ ಜೀವಿಸಬಲ್ಲವು. (2) ಇವು ಶೇಕಡಾ 6.5 ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುವ ಲವಣಗಳನ್ನು ಸಹಿಸಬಲ್ಲವು 3) ಅವು ಕ್ಷಾರೀಯ pH ಮಟ್ಟವಾದ 9.6 ನಲ್ಲೂ ಬೆಳೆಯಬಲ್ಲವು. (4) ಅವು ಅನೇಕ ಉಷ್ಣತೆಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಬಲ್ಲವು. ಕೆಲವು 5-8°C (41-46.4°F) ನಷ್ಟು ಕಡಮೆ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲೂ ಸಹ ವೃದ್ಧಿಗೊಳ್ಳಬಲ್ಲವು. ಅನೇಕ ಕ್ರಿಮಿಗಳು 48-50°C (118.4-122°F), ನಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿನ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ವೃದ್ಧಿಗೊಳ್ಳಬಲ್ಲವು. ಎಸ್. ಫೈಕಾಲಿಸ್ ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿರ ಸಂಬಂಧದ ಎಸ್. ಫೇಸಿಯಮ್ ಎಂಬುದು ಕೆಲವು ಸಲ ತವರದ ಡಬ್ಬಿಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬಿರುವ ಉಪ್ಪೂರಿಸಿ ಹೊಗೆಯಲ್ಲಿ ಒಣಗಿಸಿದ ಹಂದಿಯ ತೊಡೆಯ ಮಾಂಸದಲ್ಲಿ ಶಾಖ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಿದಾಗಲೂ ಜೀವಿಸಬಲ್ಲವು. ಇವು ಬೇಗನೆ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕಲುಷಿತಗೊಳಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಎಸ್. ಫೈಕಾಲಿಸ್ ಎಂಬ ಜಾತಿಯು, ಉಪ್ಪು ಹಾಕಿ ಒಣಗಿಸಿದ ಹಂದಿಯ ಮಾಂಸದ ಮೇಲೆ ವೃದ್ಧಿಗೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ಕಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಹೆಸರೇ ಸೂಚಿಸುವಂತೆ, ಮನುಷ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕರುಳುಗಳಿಂದ 'ಎಂಟರೋಕಾಕ್ಕೈ' ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಇವುಗಳನ್ನು ಕೆಲವು ಸಲ ಆಹಾರವು ಮಲದ ಸಂಪರ್ಕದಲ್ಲಿ ಕೆಟ್ಟಿವೆಯೋ ಇಲ್ಲವೋ ಎಂಬುದನ್ನು ಗುರುತು ಹಿಡಿಯುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸುವ ಸೂಚಕಗಳೆಂದು ಭಾವಿಸಬಹುದು. ಹಾಲಿನ ಉತ್ಪನ್ನ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲೂ ಇವು ಜೀವಿಸಬಲ್ಲವು ಮತ್ತು ಇವು ಪಾತ್ರೆಗಳನ್ನೂ ಸಾಮಾನು ಸರಂಜಾಮುಗಳನ್ನೂ ಕಲುಷಿತಗೊಳಿಸಬಹುದು.

ಪಿಡಿಯೊಕಾಕಸ್. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಬಗೆಯ ಲೆಕ್ಕಕ್ಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ಪ್ರಭೇದವನ್ನು ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಕಾಣಲಾಗಿದೆ. ಈ ಪ್ರಭೇದವನ್ನು ಪಿ. ಸೆರೆವಿಸಿಯೆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ಜೀವಿಗಳು ಒಂಟೊಂಟಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಜೋಡಿಯಾಗಿಯೂ, ಸರಪಳಿಯಲ್ಲೂ ಅಥವಾ ನಾಲ್ಕು ತಂಡಗಳಲ್ಲಿಯೂ (ಎರಡು ಸಮತಲಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗವಾಗಿರುವ) ಗ್ರಾಮ್ ಧನಾತ್ಮಕ ಕ್ಯಾಟಲೇಸ್ ಋಣಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ಮೈಕ್ರೋ ಏರೊಫಿಲಿಕ್ ರೀತಿಯಲ್ಲೂ ಇವೆ. ಇವು ಸಮ ಹುದುಗುವಿಕೆಗಳು. ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ಹುದುಗಿಸಿ ಶೇಕಡಾ 0.5—0.9 ಆಮ್ಲವನ್ನು ಅದರಲ್ಲೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್‌ಆಮ್ಲವನ್ನೇ ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡಬಲ್ಲವು. ಶೇಕಡಾ 5.5 ರಷ್ಟು ಉಪ್ಪಿನ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿಯೂ ಇವು ಚೆನ್ನಾಗಿ ವೃದ್ಧಿಗೊಳ್ಳಬಲ್ಲವು. ಆದರೆ ಉಪ್ಪಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಶೇಕಡಾ 10 ರಷ್ಟು ಏರುವವರಿಗೆ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ಕುಗ್ಗುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಉಷ್ಣತೆಯ ವ್ಯಾಪ್ತಿ 7°C ನಿಂದ 45°C (44.6-113°F) ಇರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ 25-32°C (77-89.6°F) ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಉತ್ತಮ. ಈ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಆಹಾರದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಅಂಶಗಳಾವುವು ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಸಿದೆ. ಉಪ್ಪಿನ ಸಹಿಷ್ಣುತೆ, ಆಮ್ಲ ಉತ್ಪತ್ತಿ, ಮತ್ತು ಉಷ್ಣತೆಯ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಅದರಲ್ಲೂ

ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಅವು ಕಡಮೆ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಶಕ್ತಿ ಇವು ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ಉಪ್ಪಿನದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಅದ್ದಿದ ತರಕಾರಿಗಳು ಹುದುಗುವಾಗ ಪೀಡಿಯೋಕಾಕೈಗಳು ವೃದ್ಧಿಗೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದುದನ್ನು ಕಾಣಲಾಗಿದೆ. ಇವೇ ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್‌ಅನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಮದ್ಯಪಾನೀಯಗಳು ಕೆಡುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೆಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಇದು ಬಿಯರಿನಲ್ಲಿ ಬೇಡವಾದ ಅಸಿಟೈಲ್ ಎಂಬ ವಸ್ತುವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತದೆ

ಲ್ಯೂಕೋನೊಸ್ಟಾಕ್. ಓರ್ಲ ಜೆನ್ಸನ್, ಎಂಬಾತನು ಬೀಟಾಕಾಕಸ್ ಎಂದು ಕರೆದಿರುವ ಈ ಜಾತಿಯು ಭಿನ್ನಹುದುಗಿದ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೋಕಾಕೈಯನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಈ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಜೀವಿಯು ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವಾಗಿ ಹುದುಗುವಿಕೆ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ, ಅದರ ಜೊತೆಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಈಥೈಲ್ ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್ ಮತ್ತು ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡಬಲ್ಲದು. ಎಲ್. ಡೆಕ್ಸ್ಟ್ರಾನಿಕಮ್ ಮತ್ತು ಎಲ್. ಸಿಟ್ರೋವೋರಮ್ ಎಂಬ ಜಾತಿಗಳು ಹಾಲಿನ ಸಿಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಹುದುಗಿಸುವ ಚಾತುರ್ಯ ಹೊಂದಿರುವುದು. ಬೇಕಾದ ಅಸಿಟೈಲ್ ಹಾಗೂ ಇತರ ವಾಸನೆ ನೀಡುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವುದು (ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಅಪಕರ್ಷಣೆ ಹೊಂದಿದ 'ಅಸಿಟಾಯಿನ್' ಮತ್ತು 2, 3 ಬ್ಯೂಟೇನ್ ಡಯಲ್‌ಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತವೆ) ಮತ್ತು ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೋಕಾಕೈ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಚುರುಕುಗೊಳಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಪಾತ್ರವಹಿಸುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನು ಮಜ್ಜಿಗೆ, ಬೆಣ್ಣೆ ಮತ್ತು ಮೊಸರುಗಡ್ಡೆಗಳ 'ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್‌ಸ್ಟಾರ್ಟರ್' ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿದೆ. ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೋಕಾಕಸ್ ಡಯಾಸೀಟಿ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಸ್ ಎಂಬುದು ಎಲ್. ಡೆಕ್ಸ್ಟ್ರಾನಿಕಮ್ ಎಂಬುದನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಇದು ಅನಿಲವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಶಕ್ತಿ ಪಡೆದಿಲ್ಲ.

ಲ್ಯೂಕೋನೋಸ್ಟಾಕ್ ಪ್ರಭೇದದ ಬಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಜೀವಿಗಳು ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಪಡೆದಿರುವುದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಲಕ್ಷಣಗಳಾವುವೆಂದರೆ: (1) ಡೈ ಅಸಿಟೈಲ್ ಮತ್ತು ಇತರ ರುಚಿಕೊಡುವ ವಸ್ತುಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ (2) ಸಾವರ್‌ಕ್ರಾಫ್ಟ್ ಮತ್ತು ಸಬ್ಬಸಿಗೆ ಸೊಪ್ಪಿನ ಉಪ್ಪಿನಕಾಯಿಗಳು ಹುದುಗುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬೇಕಾದ ಉಪ್ಪಿನ ಸಾರದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಸಹಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಇದರಿಂದ ಎಲ್ ಮೆಸೆಂಟರೊಯ್‌ಡೆಸ್ ಗಳು ಹುದುಗುವಿಕೆಯ ಮೊದಲ ಹಂತವನ್ನು ನಡೆಸುವುದಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶ ನೀಡುವುದು. (3) ಇತರ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಜೀವಿಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಅಥವಾ ಸ್ಟೆಪೋಟಿ ನಡೆಸುವ ಇತರ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಗಿಂತಲೂ, ಬೇಗನೆ ಸಸ್ಯ ವರ್ಗದ ಉತ್ಪನ್ನವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಹುದುಗುವಿಕೆಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವುದು ಮತ್ತು ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲದ ಜೀವಿಗಳ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿಬಂಧಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗುವ ಸಾಕಾದಷ್ಟು ಆಮ್ಲವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವುದು. (4) ಹೆಚ್ಚು ಸಕ್ಕರೆಯ ಸಾರವನ್ನು ಸಹಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಶಕ್ತಿ ಹೊಂದಿರು

ವುದು. ಎಲ್. ಮೆಸೆಂಟಿರೊಯ್ಡ್‌ಗಳು ಶೇಕಡಾ 55 ರಿಂದ 60 ರ ವರೆಗೆ ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ಸಹಿಸಬಲ್ಲವು ಇದರಿಂದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಪಾಕಗಳಲ್ಲೂ, ದ್ರವರೂಪದ ಕೇಕ್‌ನ ಮೇಲೂ, ಐಸ್‌ಕ್ರೀಮುಗಳ ಮಿಶ್ರಣದ ಮೇಲೂ ಬೆಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶದೊರಕುತ್ತದೆ. (5) ಸಕ್ಕರೆಯಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡು ವುದು. ಇದರಿಂದ ಕೆಲವು ಮೊಸರುಗಡ್ಡೆಗಳಲ್ಲಿ 'ತೆರೆದಿರುವ ಲಕ್ಷಣ' ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಸಕ್ಕರೆಯು ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುವ ಪಾಕಗಳು, ಮಿಶ್ರಣಗಳು ಮುಂತಾದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಕೆಡುವುದು, ಕೆಲವು ಬ್ರೆಡ್‌ಗಳು ಹದಕ್ಕೆ ಬರುವುದು ಮುಂತಾದುವೆಲ್ಲ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. (6) ಸಕ್ಕರೆಯಿರುವ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಲೋಳೆಯುತ್ಪತ್ತಿ ಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಡೆಕ್ಸ್ಟ್ರಾನ್ ಎಂಬ ವಸ್ತುವಿನ (ಅಧ್ಯಾಯ 25) ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಸಹಕಾರಿಯಾದ ಲಕ್ಷಣವೆನ್ನಬಹುದು. ಆದರೆ, ಹೆಚ್ಚು ಸಕ್ಕರೆಯುಳ್ಳ ಅನೇಕ ವಸ್ತು ಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಹಾನಿಕರ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಕಬ್ಬು ಅಥವಾ ಬೀಟ್‌ನಿಂದ ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುವ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಇದು ಹಾನಿಕರ.

ಈ ಜಾತಿಯ ವಾಸಸ್ಥಳಗಳು ಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲ್ಮೈಗಳು.

ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಬ್ಯಾಸಿಲಸ್. ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಬ್ಯಾಸಿಲೆಯ ವಂಶದ ತುಂಡಿನಾಕಾರದ ಆಹಾರದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ಎಂಬ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿವೆ. ಲ್ಯಾಕ್ಟೋ ಬ್ಯಾಸಿಲ್ಲೈ ಎಂಬುವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಉದ್ದ ಕ್ಕೂ ತೆಳ್ಳಗೂ ಇರುವ ತುಂಡುಗಳು. ಇವು ಅನೇಕ ಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿ ಸರಪಳಿಯೋಪಾದಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ (ಚಿತ್ರ 3-7). ಇವು 'ಮೈಕ್ರೋ ಏರೊಫಿಲಿಕ್,' 'ಕ್ಯಾಟಲೇಸ್ ಋಣಾತ್ಮಕ', 'ಗ್ರಾಮ್ ಧನಾತ್ಮಕ,' ಸಕ್ಕರೆಗಳನ್ನು ಹುದುಗಿಸಿ ಮುಖ್ಯ ಉತ್ಪನ್ನ ವಸ್ತುವಾಗಿ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು 'ಡೈ ಅಸಿಟೈಲ್' ಎಂಬ ವಸ್ತುವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಬ್ಯಾಸಿಲ್ಲೈಗಳನ್ನು ಸಮಹುದುಗಿದ ಮತ್ತು ಭಿನ್ನಹುದುಗಿದ ಜಾತಿಗಳೆಂದು ವಿಂಗಡಿಸುವುದು ಅನುಕೂಲ ಅಥವಾ ಅವುಗಳನ್ನು 37^0–45^0C ($98{\cdot}6$–113^0F) ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ ಅಥವಾ ಸುಮಾರು 28^0–32^0C (82.4^0–89.6^0F) ನಷ್ಟು ಹಿತಕರವಾದ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಪಡೆದಿರುವ ಜಾತಿ ಎಂದು ಕೂಡ ವಿಂಗ ಡಿಸಬಹುದು. 37^0C (98.6^0F) ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾದ ಹಿತಕರ ಉಷ್ಣತೆ ಯುಳ್ಳ ಸಮಹುದುಗಿದ ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಬ್ಯಾಸಿಲ್ಲೈಗಳು ಯಾವುವೆಂದರೆ : ಎಲ್. ಕಾಕಸಿಕಸ್, ಎಲ್. ಬಲ್ಗಾರಿಕಸ್, ಎಲ್. ಹೆಲ್ವೆಟಿಕಸ್, ಎಲ್. ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಸ್, ಎಲ್. ಅಸಿಡೋಫಿಲಸ್, ಎಲ್. ಥರ್ಮೋಫಿಲಸ್ ಮತ್ತು ಎಲ್. ಡೆಲ್‌ಬ್ರೂಕ್ಕೈ, ಎಲ್. ಫರ್ಮೆಂಟೈ ಎಂಬುವು— ಭಿನ್ನಹುದುಗಿದ ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಬ್ಯಾಸಿಲಸ್‌ಗೆ ಮುಖ್ಯ ಉದಾಹರಣೆ. ಅಷ್ಟು ಹಿತಕರವಲ್ಲದ ಉಷ್ಣತೆಯುಳ್ಳ (ಸುಮಾರು 30^0C ಅಥವಾ 86^0F) ಸಮಹುದುಗಿದ ಪ್ರಭೇದದ ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಬ್ಯಾಸಿಲ್ಲೈಗಳು ಯಾವುವೆಂದರೆ, ಎಲ್. ಕೇಸೈ, ಎಲ್. ಪ್ಲಾಂಟಾರಮ್ ಮತ್ತು

ಎಲ್. ಲೈಷ್ಮಾನ್ನೈ ಮತ್ತು ಸ್ಯಾಕರೋಬ್ಯಾಸಿಲಸ್‌ನ ಉಪವರ್ಗದ ಭಿನ್ನಹುದುಗಿದ ವರ್ಗಗಳಾವುವೆಂದರೆ ಎಲ್. ಬ್ರೀವಿಸ್, ಎಲ್. ಬುಷ್ನೇರಿ, ಎಲ್. ಪಾಸ್ಟೋರಿಯಾನಸ್,



ಚಿತ್ರ 3–7. ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ಬಲ್ಗಾರಿಕಸ್‌ನ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಛಾಯಾ ಚಿತ್ರ

ಎಲ್. ಹಿಲ್‌ಗಾರ್ಡೈ ಮತ್ತು ಎಲ್. ಟ್ರೈಕೋಡ್ಸ್, ಎಲ್. ಡೆಲ್‌ಬ್ರೂಕೈ ಮತ್ತು ಎಲ್. ಲೈಷ್ಮಾನ್ನೈ, ಎಲ್. ಹಿಲ್ಗಾರ್ಡೈ, ಎಲ್. ಟ್ರೈಕೋಡ್ಸ್ ಎಲ್. ಬ್ರೆವಿಸ್‌ಗಳ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಮಿಕ್ಕ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಭೇದದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಸನ್ನು ಹುದುಗಿಸಿ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಇವು ಹಾಲಿನ ಕೈಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಬ್ಯಾಸಿಲೈಗಳ ಮುಖ್ಯ ಮೂಲಗಳಾವುವೆಂದರೆ: ಸಸ್ಯ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳು, ಗೊಬ್ಬರಗಳು ಮತ್ತು ಹಾಲಿನ ಉತ್ಪನ್ನ ವಸ್ತುಗಳು.

ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಬ್ಯಾಸಿಲೈಗಳಿಗೆ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಗೆ ಈ ಮುಂದಿನ ಲಕ್ಷಣಗಳೇ ಕಾರಣ.

(1) ಅವುಗಳು ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ಹುದುಗಿಸಿ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಇದರಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ಹುದುಗಿಸಿರುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನೂ ಮತ್ತು ಹಾಲಿನ ಉತ್ಪನ್ನವಸ್ತುಗಳನ್ನೂ ತಯಾರಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಬಳಸಬಹುದಲ್ಲದೆ, ಕೈಗಾರಿಕಾ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದಕ್ಕೂ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ, ಇವುಗಳಿಂದ ದ್ರಾಕ್ಷಾರಸ, ಬಿಯರ್, ಮುಂತಾದ ವಸ್ತುಗಳು ಹದಗೆಡುತ್ತವೆ. (2) ಅನಿಲದ ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ಮತ್ತು ಭಿನ್ನಹುದುಗಿದ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ಆವಿರೂಪಕ್ಕೆ ಬರುವ ವಸ್ತುಗಳು, ಕೆಲವು ಸಲ ಆಹಾರದ ಲಕ್ಷಣವನ್ನೇ ಕೆಡಿಸುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಸ್ವಿಟ್ಸರ್ಲ್ಯಾಂಡಿನ ಮೊಸರುಗಡ್ಡೆಯ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆಯುವ ಎಲ್. ಫರ್ಮೆಂಟೈ ಅಥವಾ ವೈನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಎಲ್. ಹಿಲ್ಗಾರ್ಡಿ ಅಥವಾ ಎಲ್. ಟ್ರೈಕೋಡ್‌ಗಳು (3) ಅವು ಅಪೇಕ್ಷಿಸುವ ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗ ಜೀವಸತ್ವಗಳನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯದಿರುವುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಜೀವಸತ್ವಗಳ ಅಭಾವವಿರುವ ಆಹಾರಗಳ ಮೇಲೆ ಅವು ಬೆಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಆಗದಿರುವುದು; ಆದರೂ ಅವುಗಳನ್ನು ಆಹಾರದ ಜೀವ ಸತ್ವಗಳ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ನಿಗದಿಮಾಡುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಬಳಸಲು ಯೋಗ್ಯವಾಗಿರುವುದು ಮತ್ತು (4) ಹೆಚ್ಚು ಉಷ್ಣತೆಯ ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಬ್ಯಾಸಿಲ್ಲೈಗಳಿಗೆ ಶಾಖ ಸಹಿಸುವ ಶಕ್ತಿ ಇರುವುದರಿಂದ, ಅವು ಪಾಶ್ಚೀಕರಣ ಅಥವಾ ಶಾಖೋತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ವಿಧಾನಗಳು, ಇವುಗಳನ್ನು ಜೈವಿಕವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಸ್ವಿಟ್ಸರ್ಲ್ಯಾಂಡಿನ ಮೊಸರುಗಡ್ಡೆ ಇಲ್ಲವೇ ಅಂಥದೇ ಮೊಸರುಗಡ್ಡೆಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ.

ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದ ಬ್ಯಾಸಿಲ್ಲೈಗಳನ್ನು ಹೋಲದಿರುವ ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ಪ್ರಭೇದದ ಕ್ರಿಮಿಗಳು, ಶೈತ್ಯೀಕರಣ ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿರಿಸಿ ತಣ್ಣಗೆ ಮಾಡದಿರುವ ಮಾಂಸ ಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದಿರುವುದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಆದರೆ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಇಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿದೆ. ಎಲ್. ವಿರಿಡೆಸೆನ್ಸ್ ಎಂಬುದು 'ಸಾಸೇಜ್' ಎಂಬ ಮಾಂಸ ಭಕ್ಷ್ಯವನ್ನು ಹಸುರು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಹೆಸರುವಾಸಿ 'ಎಲ್. ಸ್ಯಾಲಿಮಾಂಡಸ್' ಎಂಬ ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರಭೇದದ, ಸಾಸೇಜ್ ಮಾಂಸಭಕ್ಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ ನಿದರ್ಶನ. ಈ ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಬ್ಯಾಸಿಲ್ಲೈಗಳು ಕಡಮೆ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯತೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುವುದರಿಂದ ಇತರ ಬ್ಯಾಸಿಲ್ಲೈಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಬೇರೆಯಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಇತರ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು

ಹಿಂದೆ ಚರ್ಚಿಸದಿರುವ ಇತರ ಜಾತಿಯ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು, ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಸಕ್ಕರೆಗಳ ಹುದುಗುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನೇ ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಇವುಗಳನ್ನು ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ಸ್‌ಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿಸಿಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕೆ ಅವುಗಳಿಗಿರುವ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಲಕ್ಷಣಗಳೇ ಕಾರಣ. ಕೆಲವು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಪ್ರಭೇದಗಳು (ಬಿ. ಸಿರಿಯಸ್, ಬಿ. ಸ್ಟಿಯರೋಥರ್ಮೋಫಿಲಸ್) ಅಥವಾ ಎಶ್ಚೆರಿಷಿಯಾ ಕೋಲಿ ಇವಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆ.

*

ಪ್ರೋಪಿಯೋನಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಸಿಯೇ ಕುಟುಂಬ

ಪ್ರೋಪಿಯೋನಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಮ್ ಜಾತಿಯ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ನಾವು ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಈ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಗಾತ್ರ ಸಣ್ಣವಾಗಿದ್ದು ಅದಕ್ಕೆ ಚಲನಶಕ್ತಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಅವು ಗ್ರಾಮ್-ಧನಾತ್ಮಕ, ಅಸ್ಪೋರೋಜೀನಸ್, ಕ್ಯಾಟಲೇಸ್-ಧನಾತ್ಮಕ, ಗಾಳಿಯನ್ನು ಸಹಿಸದಿರುವ ಜಾತಿಯಿಂದ ಹಿಡಿದು ಗಾಳಿಯನ್ನು ಸಹಿಸುವ ತುಂಡಿನಂತಿರುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದವರೆಗೂ ಚೆಂಡಿನಾಕಾರದಿಂದ ಸರಪಳಿಯಾಕಾರದವರೆಗೂ ನಾನಾ ಬಗೆಯ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿವೆ. ಇವು ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಶರ್ಕರ ಪಿಷ್ಟ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಮತ್ತು ಪಾಲಿ ಆಲ್ಕೊಹಾಲ್‌ಗಳನ್ನು ಪ್ರೋಪಿಯೋನಿಕ್ ಮತ್ತು ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳ ಮಿಶ್ರಣ ಮತ್ತು ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲವಾಗಿ ಹುದುಗಿಸುತ್ತವೆ. ಸ್ವಿಟ್ಜರ್‌ಲ್ಯಾಂಡಿನ ಮೊಸರುಗಡ್ಡೆಯಲ್ಲಿ 'ಪ್ರೋಪಿಯೋನಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಮ್‌ಷೆರ್ಮಾನ್ನೈ' ಮುಂತಾದ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇಧದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು, ಲ್ಯಾಕ್ಟೇಟುಗಳನ್ನು ಹುದುಗಿಸಿ, ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ಕಣ್ಣುಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ಅನಿಲವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ. ಇದಲ್ಲದೆ, ಇವು ರುಚಿಯನ್ನೂ ಸಹ ಉಂಟುಮಾಡಬಲ್ಲವು. ಬಣ್ಣವುಳ್ಳ ಪ್ರೋಪಿಯೋನಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಮೊಸರುಗಡ್ಡೆಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಣದೋಷಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ.

ಕಾರಿನಿಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಸಿಯೆ ಕುಟುಂಬ

ಕೆಲವು ಸಲ ಕಾರ್ನಿಫಾರಮ್ಸ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುವ ಈ ಕುಟುಂಬದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಅನೇಕ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟಿಗಳನ್ನಾಗಲೀ ಅಥವಾ ಮೆಟಾಕ್ರೊಮಾಟಿಕ್ ಕಾಳುಗಳಿಂದ ಮಣಿಕಟ್ಟಿನಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಹೆಣೆಯಲಾಗಿರುವುದರಿಂದ ವಿಧವಿಧವಾದ ಆಕೃತಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಬಲ್ಲವು.

ಮೈಕ್ರೋಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಮ್. ಅನೇಕ ಸಹಿಸಲಾರದ ಸಂದರ್ಭಗಳನ್ನು ಸಹಿಸಿ, ತಡೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುವುದರಿಂದಲೂ, ಅವುಗಳನ್ನು ಜೀವಸತ್ವಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಬಳಸಬಹುದಾದ್ದರಿಂದಲೂ ಈ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಗೆ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ದೊರಕಿದೆ. ಇವು ಸಣ್ಣ ಗಾತ್ರದ, ಚಲನಶಕ್ತಿ ಇಲ್ಲದ, ಗ್ರಾಮ್-ಧನಾತ್ಮಕ, ಅಸ್ಪೋರೋಜೀನಸ್, ಕ್ಯಾಟಲೇಸ್-ಧನಾತ್ಮಕ, ವಾಯುಜೀವಿ ಜೈವಿಕ, ಸಮಹುದುಗಿಕ, ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ತುಂಡುಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಈ ತುಂಡುಗಳ ವ್ಯೂಹರಚನೆಯು ಕೆಲವು ಸಲ, ಕಬ್ಬಿಣದ ಕಟಕಟೆಯ ಬೇಲಿಯಂತಿರುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗೋಚರವಾಗುವ ಪ್ರಭೇದ ಎಮ್. ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕಮ್. ಇವು ಬೀಜಕಣಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡದೆ, ಶಾಖವನ್ನು ಸಹಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪಡೆದಿವೆ. ಸುಲಭವಾಗಿ ಹಾಲನ್ನು ಪಾಶ್ಚೀಕರಣ ವಿಧಾನಕ್ಕೊಳಪಡಿಸಿದರೂ ಇವು ಜೀವಿತವಾಗಿ ಉಳಿಯಬಲ್ಲವು ಮತ್ತು 10

ನಿಮಿಷಗಳ ಕಾಲ, 80°–85°C (176°–185°F) ನಲ್ಲಿ ಇವನ್ನು ಇರಿಸಿದರೂ, ಆ ಶಾಖವನ್ನು ತಡೆದು ಜೀವಿಸಬಲ್ಲವು. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಶಾಖ ಸಹಿಸುವ ಪ್ರಭೇದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಎಣಿಕೆಯ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಪಾಶ್ಚೀಕರಿಸಿದ ಹಾಲಿನ ಉತ್ಪನ್ನವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಲಾಗುವುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಅಂಗಡಿಯಲ್ಲಿ ಕೊಳ್ಳುವ ಹಾಲು ಹಾಗೂ ಒಣಗಿಸಿದ ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ, ಇವುಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳು 15°–35°C (56°–95°F) ಉಷ್ಣತೆಯ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿ ವೃದ್ಧಿಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಅವುಗಳ ವೃದ್ಧಿಗೆ ಹಿತಕರವಾದ ಶಾಖವು 30°C (86°F) ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಈ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ತಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿರಿಸುವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ, ತಟ್ಟೆಗಳನ್ನು 35°C (95°F) ಉಷ್ಣತೆಗಿಂತಲೂ ಕಡಮೆ ಉಷ್ಣತೆಗೆ ಕಾಯಿಸಿದ ಕಾವು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಗಳಲ್ಲಿರಿಸಬೇಕು. ಶಾಖವು ಸುಮಾರು 30°C (86°F) ಇದ್ದರೆ ಅತ್ಯುತ್ತಮ.

ಕಾರಿನಿಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಮ್. ಡಿಫ್ತೀರಿಯಾ ರೋಗದ ಜೀವಿಯಾದ 'ಸಿ–ಡಿಫ್ತೀರಿಯೇ' ಎಂಬುದು ಸುಲಭವಾಗಿ ಆಹಾರದ ಮೂಲಕ ಹರಡುವ ಶಕ್ತಿ ಪಡೆದಿರುವುದರಿಂದ ಆಹಾರ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಈ ಜಾತಿಯ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ದೊರಕಿದೆ. ಸಿ. ಪಯೋಜೀನ್ಸ್ ಎಂಬುದು, ಹಸುವಿನಲ್ಲಿ ಮೊಲೆಯುರಿತ ರೋಗವನ್ನು ಹರಡಬಲ್ಲುದು. ಕೆನೆಯು ಕೆಟ್ಟು ಹುಳಿಹೊಂದುವುದಕ್ಕೆ ಸಿ. ಬೋವಿಸ್ ಎಂಬ ತೆಳ್ಳಗಿರುವ ಅಡ್ಡಪಟ್ಟಿಯುಳ್ಳ ಅಥವಾ ಗದೆಯಾಕಾರದ ತುಂಡುಗಳುಳ್ಳ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣಗಳುಳ್ಳ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಕಾರಣ. ಆಗತಾನೇ ಹಿಡಿದ ಮೀನಿನಲ್ಲೂ, ನೀರು ಮತ್ತು ಮಂಜಿನ ಗಡ್ಡೆಯಲ್ಲೂ ಕಾರಿನಿಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿರುವುದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ.

ಆರ್ಥ್ರೋಬ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಕೆಲವು ಆರ್ಥ್ರೋಬ್ಯಾಕ್ಟರ್‌ಗಳು ಶೈತ್ಯೀಕರಣ ಯಂತ್ರದ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ (5°C–41°F) ಬೆಳೆಯಬಲ್ಲವು. ಇವುಗಳನ್ನು ಸೈಕ್ರೊಫೈಲ್ಸ್ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಿಗಳ ಜಡ ಸ್ವಭಾವದಿಂದ ಅವು ಅನೇಕ ಆಹಾರಗಳೊಡನೆ ವರ್ತಿಸಲಾರವು.

ಬ್ಯಾಸಿಲೇಸಿಯೆ ಕುಟುಂಬ

ಈ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಬೀಜಕಣಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ತುಂಡಿನಾಕೃತಿಯ ಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ಮತ್ತು ಕ್ಲಾಸ್ಟ್ರಿಡಿಯಮ್ ಜಾತಿಗಳ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಬಹುದು. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಜೀವಕಣಗಳು ಶಾಖ ಸಹನೆ ಮತ್ತು ಇತರ ಸಹಿಸಲಾರದ ಸಂದರ್ಭಗಳನ್ನು ತಡೆಯಬಲ್ಲ ಶಕ್ತಿ ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ, ಆಹಾರಗಳನ್ನು ಡಬ್ಬಿಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬುವುದು ಅಥವಾ ಬೇರೆ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಕ್ರಿಮಿಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸುವುದು ಮುಂತಾದ ಕೆಲಸಗಳಿಗೆ ತೊಂದರೆಯುಂಟಾಗಿದೆ.

ಬ್ಯಾಸಿಲಸ್. ವಾಯುಜನ್ಯ ಜೀವಿಯು ಸ್ವಭಾವದಿಂದ ಹಿಡಿದು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ಈ ಪ್ರಭೇದ ಎಂಡೋಸ್ಪೋರ್‌ಗಳೆಲ್ಲವೂ ಅವು ಯಾವ ತುಂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆಯೋ, ಆ ತುಂಡುಗಳ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲಾರವು. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಭೇದದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು 'ಮೆಸೊಫಿಲಿಕ್' ಆಗಿರಬಹುದು ಅಥವಾ 'ಥರ್ಮೋಫಿಲಿಕ್' ಆಗಿರಬಹುದು. ಹಾಗೂ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ವಿಶ್ಲೇಷಣಕ್ಕೆ ಇವು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿರಬಹುದು. ಕೆಲವು ಸಲ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆ ನಿಧಾನವಾಗಬಹುದು ; ಚಟುವಟಿಕೆ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಇರಬಹುದು. ಅನಿಲವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಬಹುದು ಅಥವಾ ಮಾಡದಿರಬಹುದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮೆಸೋಫೈಲ್‌ಗಳಾದ 'ಬಿ. ಸಬ್ಟಿಲಿಸ್'ನ ಬೀಜಕಣಗಳು 'ಥರ್ಮೋಫೈಲ್'ಗಳ ಬೀಜಕಣಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಕಡಮೆ ಶಾಖ ಸಹನೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಬಿ.ಸ್ಟಿಯರೋ ಥರ್ಮೋಫಿಲಸ್, ಎಂಬುದು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ಥರ್ಮೋಫೈಲ್‌ಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಸಹನಾಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ (ಬಿ. ಕೊಆಗ್ಯುಲಾನ್ಸ್) ಹೆಚ್ಚು ಚುರುಕಾಗಿ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ವಿಶ್ಲೇಷಣಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಹಾಲನ್ನು ಸಿಹಿ ಮೊಸರುಗಡ್ಡೆಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವ 'ರೆನಿನ್' ಎಂಬ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವವನ್ನೂ ಪಡೆದಿವೆ. ಬಿ. ಸಿರಿಯೂಸ್ ಎಂಬುದು ಈ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ್ದು. ಎರಡು ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಅನಿಲ ಉತ್ಪಾದಕ ವರ್ಗದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಾದ ಬಿ. ಪಾಲಿಮಿಕ್ಸ ಮತ್ತು ಬಿ. ಮ್ಯಾಸಿರಾನ್ಸ್‌ಗಳು ಕೆಲವು ಸಲ 'ಏರೋಬ್ಯಾಸಿಲ್ಲೈ' ಎಂಬ ಹೆಸರನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಅನೇಕ ಮೆಸೋಫೈಲ್‌ಗಳು ಆಮ್ಲವನ್ನು ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಅಥವಾ ಇತರ ಸಕ್ಕರೆಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಬಲ್ಲವು. ಆದರೆ ಇದರ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಮೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ಸಾರಜನಕವುಳ್ಳ ಆಹಾರವು ಒದಗಿಸುವ ಅಮೋನಿಯಾವನ್ನು ತಟಸ್ಥೀಕರಣ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ಇರುತ್ತದೆ. ತವರದ ಡಬ್ಬಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಕಿರುವ ಥರ್ಮೋಫಿಲಿಕ್ ಮತ್ತು ಆಗಲವಾಗಿರುವ ತರಕಾರಿಗಳನ್ನು ಕೆಡಿಸುವ ಹುಳಿಯ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು, ಸಕ್ಕರೆಯಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಬಲ್ಲವು. ಅಂತಹ ಜಾತಿಯದಾದ ಬಿ. ಕೋ ಆಗ್ಯುಲಾನ್ಸ್ ಎಂಬುದನ್ನು ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಬಳಸಬಹುದು. ಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ಪ್ರಭೇಧದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಗೆ ಮಣ್ಣು ಮುಖ್ಯ ಆಧಾರ.

ಕ್ಲಾಸ್ಟ್ರಿಡಿಯಮ್. ಅವಾಯು ಜೀವಿಗಳಿಂದ ಮೈಕ್ರೊಏರೋಫಿಲಿಕ್ ವರೆಗಿನ ಜಾತಿಯ ಈ ಪ್ರಭೇದದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ 'ಎಂಡೊಸ್ಪೋರ್'ಗಳು, ಅವು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ತುಂಡುಗಳ ಕೊನೆಯ ಅಥವಾ ಮಧ್ಯ ಭಾಗವನ್ನು ಉಬ್ಬುವ ಹಾಗೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಭೇದದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳೂ ಕ್ಯಾಟಲೇಸ್–ಋಣಾತ್ಮಕ. ಅನೇಕ ಪ್ರಭೇದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಚುರುಕಾಗಿ ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಹುದುಗಿಸಿ, ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಬ್ಯೂಟರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಒಂದಾಗಿದೆ. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ಅನಿಲಗಳಾದ

ಇಂಗಾಲಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ಜಲಜನಕಗಳೆರಡೂ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಅನೇಕ ಪ್ರಭೇದದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಮೆಸೋಫಿಲಿಕ್ ಅಥವಾ ಥರ್ಮೋಫಿಲಿಕ್ ಮತ್ತು ಪ್ರೋಟೀನುಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಬಲ್ಲ ಅಥವಾ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಲಸಾಧ್ಯವಾದ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿರಬಹುದು. ಸಿ. ಥರ್ಮೋಸ್ಯಾಕರೋಲಿಟಿಕಮ್ ಎಂಬುದು ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವ ಕಟ್ಟು ಬೀಳಿಸುವ ಥರ್ಮೋಫೈಲ್ ಜಾತಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆ. ತವರದ ಡಬ್ಬಿಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬಿಟ್ಟ ತರಕಾರಿಗಳು ಅನಿಲದಿಂದ ಕೆಡಬೇಕಾದರೆ, ಈ ಜೀವಿಯೇ ಕಾರಣ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವ ಮೆಸೋಫಿಲಿಕ್ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಸಿ. ಲೆಂಟೋಪ್ಯೂಟಸೆನ್ ಅಥವಾ ಸಿ. ಪ್ಯೂಟ್ರಿಫೇಸಿಯನ್ಸ್ ಗಳಿಂದ ಆಹಾರಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕೊಳೆಯುತ್ತವೆ. ಹಾಲಿನ ಮೊಸರುಗಡ್ಡೆಯು ರಭಸದಿಂದ ಛಿದ್ರವಾಗಬೇಕಾದರೆ ಸಿ. ಪರ್‌ಫ್ರಿಂಜೆನ್ಸ್ ಕಾರಣ. ಅಲ್ಲದೆ ಇದೇ ರೀತಿಯ ಜೀವಿಗಳು ಹಾಲು ರಭಸದಿಂದ ಹತೋಟಿಗೆ ಬರದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ



ಚಿತ್ರ 3–8 ಕ್ಲಾಸ್ಟ್ರಿಡಿಯಮ್ ಟೈರೋಬ್ಯೂಟರಿಕಮ್ (ಸಿ. ಬ್ಯೂಟರಿಕಮ್) ಎಂಬ ಬೀಜಕಣಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಜಾತಿಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಛಾಯಾಚಿತ್ರ.

ಹುದುಗುವುದಕ್ಕೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಲ್ಯಾಕ್ಟೇಟನ್ನು ಹುದುಗಿಸುವ 'ಸಿ. ಟೈರೋಬ್ಯೂಟಿರಿಕಮ್' (ಸಿ. ಬ್ಯೂಟಿರಿಕಮ್) (ಚಿತ್ರ 3–8) ಎಂಬ ಜೀವಿಯೇ ಹದಗೊಳಿಸಿದ ಮೊಸರುಗಡ್ಡೆಯು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಅನಿಲವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ

ಕ್ಲಾಸ್ಟ್ರಿಡಿಯಮ್ ಪ್ರಭೇದದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಗೆ ಮಣ್ಣೇ ಮೂಲಾಧಾರ. ಆದರೆ ಈ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಕೆಟ್ಟುಹೋದ ಹಗೇವು ಮೇವು, ಆಹಾರದ ಮೇವು ಮತ್ತು ಗೊಬ್ಬರ ಗಳಿಂದಲೂ ಒದಗಬಹುದು.

ಕ್ರಮ ಆಕ್ಟಿನೋಮೈಸಿಟೇಲ್‌ಗಳು.

ಈ ಉತ್ತಮ ಶ್ರೇಣಿಯ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು. 'ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೋಮೈಸಿಸ್' ಜಾತಿಯ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಇವು ಆಹಾರದ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆಯುವಾಗ ಹಿತಕರವಲ್ಲದ ವಾಸನೆ ಯನ್ನೂ, ಸೋಟನನ್ನೂ ಉಂಟುಮಾಡಬಲ್ಲವು. ಈ ಜೀವಿಗಳು ಹೊರಡಿಸುವ ಬೂಷ್ಟಿನ ಅಥವಾ ಮಣ್ಣಿನ ವಾಸನೆ ಮತ್ತು ರುಚಿಯನ್ನು ಆಕ್ಟಿನೋಮೈಸೀಟ್ಸ್ ವರ್ಗದ ಜೀವಿ ಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವಾಗ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿರುವ ಆಹಾರಗಳು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.' ವಾಯುಣ್ವಜೀವಿ ವರ್ಗದ ಈ ಉತ್ತಮ ಶ್ರೇಣಿಯ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಬೆಳೆದು, ಹೆಚ್ಚು ಕವಲೊಡೆದಿರುವ ಕವಕಜಾಲವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡಿ, ಬೀಜಾಣುಗಳನ್ನು ಸರಪಳಿಯೋ ಪಾದಿಯಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲಿಸುತ್ತವೆ. ಕ್ಷಯರೋಗೋತ್ಪಾದಕ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಾದ ಟ್ಯೂಬರ್ ಕಲ್ ಬ್ಯಾಸಿಲೈಗಳು ಮೈಕ್ರೋಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಮ್ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿವೆ. ಹಸಿ ಹಾಲು ಮುಂತಾದ ಆಹಾರಗಳೇ, ಕ್ಷಯರೋಗವನ್ನು ಹರಡುವುದಕ್ಕೆ ಮೂಲವೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು

ಕ್ರಮ ಕ್ಲಾಮಿಡೋ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯೇಲ್‌ಗಳು

ಕಬ್ಬಿಣದ ಏಕಾಣುಗಳು ಈ ಉತ್ತಮ ಶ್ರೇಣಿಯ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಇವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಸೇರಿಸಬಹುದಾದ ಕ್ರಿನೋತ್ರಿಕ್ಸ್ ಮತ್ತು ಕ್ಲೋನೋತ್ರಿಕ್ಸ್‌ಗಳು ಅವುಗಳ ಕವಚಗಳ ಮೇಲಾಗಲಿ, ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಾಗಲೀ ಫೆರಿಕ್ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್ ಎಂಬ ವಸ್ತು ವನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿ ನೀರಿನಸರಬರಾಜಿನ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ತೊಂದರೆಯುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಆ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ, ಅವು ನೀರಿಗಿರುವ ಅನಾಕರ್ಷಣ ರೂಪ, ದುರ್ವಾಸನೆ ಹಾಗೂ ಕೊಳವೆ ಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಚಣೆಯುಂಟಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು. ಗಾಲಿಯೋನೆಲ್ಲಾ (ಸೂಡೋ ಮೊನಡೇಲ್ಸ್ ಕ್ರಮ) ಜಾತಿಯ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು, ಮುಖ್ಯವಾದ ಕಬ್ಬಿಣದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀ ರಿಯಾಗಳಾಗಿವೆ ಮತ್ತು ಇವು ಕ್ಲೋನೋತ್ರಿಕ್ಸ್ ಅಥವಾ ಕ್ರಿನೋತ್ರಿಕ್ಸ್‌ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ತೊಂದರೆಯನ್ನು ಕೊಡಬಲ್ಲದು.

ಆಹಾರ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಮುಖ್ಯವಾದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಗುಂಪುಗಳು

ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ವರ್ಗೀಕರಣ ವಿಧಾನವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಿಸದೆ, ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಪಡೆದಿರುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನೂ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಲಕ್ಷಣದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ವಿಂಗಡಿಸಿ, ಒಂದು ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಹೀಗೆ ಕೃತಕ

ವಾಗಿ, ತಯಾರಿಸಿರುವ ಗುಂಪುಗಳಿಗೆ, ಕೆಲವು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವ ಲಕ್ಷಣದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ವಿಂಗಡಿಸಿ, ತಯಾರಿಸಿರುವ ಗುಂಪುಗಳಿಗೆ, ಕೆಲವು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಬಹುದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ಮುಂದೆ ವಿವರಿಸಿದೆ.

ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಅಥವಾ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ಸ್‌ಗಳು

ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನೇ ಮುಖ್ಯ ಉತ್ಪನ್ನ ವಸ್ತುವಾಗಿ ಸಕ್ಕರೆಗಳ ಹುದುಗುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಬ್ಯಾಸಿಲೇಸಿ ಎಂಬ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾವನ್ನು ಈ ಮುಖ್ಯವಾದ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಈ ವಂಶದ ಅನೇಕ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ವಿಷಯ ಚರ್ಚಿಸುತ್ತಿದ್ದಾಗ, ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ಸ್‌ಗಳನ್ನು ಗುಂಡಾಗಿರುವ ಜಾತಿ ಮತ್ತು ತುಂಡುಗಳಾಗಿರುವ ಜಾತಿ ಎಂದು ಎರಡು ಬಗೆಯಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿತ್ತೆಂದು ತಿಳಿಸಿದೆ. ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಮತ್ತು ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅವು ರೂಪಕ್ಕೆ ಬರುವ ವಸ್ತುವಾದ ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಇಂಗಾಲದಡೈಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳನ್ನು ಸಕ್ಕರೆಯಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವವುಗಳನ್ನು ಸಮಹುದುಗಿದ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ಸ್‌ಗಳೆಂಬುದಾಗಿಯೂ, ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಜೊತೆಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅಸಿಟಿಕ್ಆಮ್ಲ, ಆಲ್ಕೊಹಾಲ್ ಮತ್ತು ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವವುಗಳನ್ನು ಭಿನ್ನಹುದುಗಿದ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ಸ್‌ಗಳೆಂಬುದಾಗಿಯೂ, ವಿಂಗಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇವುಗಳನ್ನು 37°C (98.6°F) ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ ಹಿತಕರವಾದ ಉಷ್ಣತೆಯುಳ್ಳ ಹೆಚ್ಚು ಶಾಖದ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ಸ್‌ಗಳೆಂಬುದಾಗಿಯೂ, 30°C (80°F) ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ ಕಡಮೆ ಶಾಖದ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ಸ್‌ಗಳೆಂಬುದಾಗಿಯೂ ವಿಂಗಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಕೆಲವುಸಲ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ಸ್‌ಗಳನ್ನು ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಸ್ ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ಹುದುಗಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದದಿರುವ ಸಸ್ಯ ಅಥವಾ ಧಾನ್ಯದ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ಸ್‌ಗಳೆಂಬುದಾಗಿಯೂ, ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಸ್ ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ಹುದುಗಿಸುವ ಹಾಲಿನ ಉತ್ಪನ್ನ ವಸ್ತುಗಳ ಲಾಕ್ಟಿಕ್ಸ್‌ಗಳೆಂಬುದಾಗಿಯೂ ವಿಂಗಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಆದರೆ, ಈ ಗುಂಪು ನಡುವಣ ಹಂಚಿಕೆ ಅಷ್ಟು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ಅದರಿಂದ ಉಪಯೋಗ ಹೊಂದಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಲ್ಲ. ಕಡಮೆ ಉಷ್ಣತೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಂಸಾಹಾರಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಮತ್ತೊಂದು ಗುಂಪಿನ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು 'ಮಾಂಸದ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ಸ್' ಗಳೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಬ್ಯಾಸಿಲೇಸಿಯೇ ಕುಟುಂಬದ ಅನೇಕ ಜಾತಿಯ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವಾಗ ಈ ಹಲವಾರು ಉಪವರ್ಗಗಳ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ಸ್‌ಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ, ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೋಕಾಕಸ್, ಲ್ಯೂಕೋನೋಸ್ಟಾಕ್, ಪೀಡಿಯೋಕಾಕಸ್, ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಬ್ಯಾಸಿಲಸ್, ಮತ್ತು ಮೈಕ್ರೋಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಂ ಜಾತಿಗಳಲ್ಲೇ ಕಂಡುಬರುವುದು.

ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ಅಥವಾ ಅಸಿಟಿಕ್ಸ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ

ಅಸಿಟಿಕ್ಸ್–ಈಥೈಲ್ ಆಲ್ಕೋಹಾಲಿನ ಉತ್ಕರ್ಷಣೆಯಿಂದಲೇ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಯಾವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನೇ ಮುಖ್ಯವಾದ ಉತ್ಪನ್ನ ವಸ್ತುವಾಗಿ ಕೊಡುತ್ತವೋ ಆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಅಸಿಟೋಬ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಮತ್ತು ಅಸಿಟೋಮೊನಸ್ ಜಾತಿಗಳಿಗೆ ಸೇರಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಬ್ಯೂಟೆರಿಕ್ ಆಮ್ಲನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಅಥವಾ ಬ್ಯೂಟೆರಿಕ್ಸ್

ಈ ಗುಂಪಿನ ಅನೇಕ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು, ಬೀಜಕಣಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ಕ್ಲಾಸ್ಟ್ರಿಡಿಯಮ್ ಜಾತಿಯ ಅವಾಯು ಜೀವಿಗಳಾಗಿವೆ.

ಪ್ರೋಪಿಯೋನಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಅಥವಾ ಪ್ರೋಪಿಯೋನಿಕ್ಸ್

ಈ ಗುಂಪಿನ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕವು ಪ್ರೋಪಿಯೋನಿಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಮ್ ಜಾತಿಯಲ್ಲಿವೆ. ಆದರೂ, ಪ್ರೋಪಿಯೋನಿಕ್ ಶಾಕ್ಸಗಳಿವೆ ಎಂದು ವರದಿಮಾಡಿದ್ದಾರೆ.

ಪ್ರೋಟೀನುಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ

ಇವು ಒಂದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲದ ಹೆಚ್ಚು ಚುರುಕಾಗಿ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಾಗಿವೆ. ಇವು ಕೋಶಗಳ ಹೊರಗಡೆಯಲ್ಲಿ 'ಪ್ರೋಟಿನೇಸಸ್' ಎಂಬ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವಗಳು ಜೀವಕೋಶಗಳ ಹೊರಗಡೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಸರಿಸುವುದರಿಂದ, ಇವಕ್ಕೆ ಎಕ್ಸ್ಟ್ರಸೆಲ್ಯುಲರ್ ಎಂಬ ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ. ಎಲ್ಲ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು, ಕೋಶದ ಒಳಗಡೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಪ್ರೋಟಿನೇಸಸ್ ಎಂಬ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಆದರೆ, ಕೋಶಗಳ ಹೊರಗಡೆಯಲ್ಲಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಬಹಳ ಕಡಮೆ. ಪ್ರೋಟೀನುಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಎರಡು ವಿಧವಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಒಂದು ಬಗೆ 'ವಾಯುಜೀವೀಯ' ಅಥವಾ ಆಯ್ಕೆಗೊಳ್ಳಬಹುದಾದದ್ದು. ಇದು ಬೀಜಕಣಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡಬಲ್ಲದು. ಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ಸೀರಿಯಸ್ ಎಂಬುದು ಒಂದು ವಾಯುಜೀವಿಯ ಬೀಜಕಣಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ. ಸೂಡೊಮೋನಾಸ್ ಫ್ಲೋರೋಸೆನ್ಸ್ ಎಂಬುದು ಬೀಜಕಣಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡದಿರುವ ವಾಯುಜೀವಿಯಿಂದ ಹಿಡಿದು ಆಯ್ಕೆಗೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ಜಾತಿಯವರೆಗೂ ಇದೆ. ಕ್ಲಾಸ್ಟ್ರಿಡಿಯಮ್ ಸ್ಪೋರೋಜೀನ್ಸ್ ಎಂಬುದು ಬೀಜಕಣವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡಬಲ್ಲದು ಮತ್ತು ಅವಾಯು

ಜೀವಿಯ ಕ್ಲಾಸ್ಟ್ರಿಡಿಯಮ್, ಬ್ಯಾಸಿಲಸ್, ಸೂಡೋಮೊನಾಸ್ ಮತ್ತು ಪ್ರೋಟಿಯೂಸ್ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿರುವ ಅನೇಕ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಜಾತಿಗಳು, ಪ್ರೋಟೀನುಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವ ಕೆಲವು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲದ ಹುದುಗುವಿಕೆಯನ್ನೂ, ಪ್ರೋಟೀನು ವಿಶ್ಲೇಷಣವನ್ನೂ ನಡೆಸಬಲ್ಲವು. ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೋಕಾಕಸ್ ಫೈಕಾಲಿಸ್ ಮತ್ತು ಮೈಕ್ರೋಕಾಕಸ್ ಕೇಸಿಯೋಲಿಟಿಕಸ್‌ಗಳೆರಡೂ ಆಮ್ಲ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನ್ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ನಡೆಸಬಲ್ಲವು ಕೆಲವು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಪದಾರ್ಥಗಳು ಕೊಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ. ಅಂದರೆ, ಅವು ಗಾಳಿಯ ಸಹಾಯವಿಲ್ಲದೆ, ಪ್ರೋಟೀನುಗಳನ್ನು ವಿಭಜಿಸಿ, ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಸಲ್ಫೈಡ್, ಮರ್ಕಾಪ್ಟನ್ಸ್. ಅಮೀನ್‌ಗಳು, ಇಂಡೋಲ್ ಮತ್ತು ಮೇಧಾಮ್ಲಗಳು. ಮುಂತಾದ ದುರ್ವಾಸನೆಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತವೆ. , ಕ್ಲಾಸ್ಟ್ರಿಡಿಯಮ್ ವರ್ಗದ ಅನೇಕ ಪ್ರೋಟೀನ್ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು, ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಕೊಳೆಸುತ್ತವೆ ಈ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಪ್ರೋಟಿಯೂಸ್, ಸೂಡೋಮೊನಾಸ್ ಮತ್ತು ಇತರ ಬೀಜಕಣಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡದಿರುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು ಛಿದ್ರವಾದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಪದಾರ್ಥಗಳೂ ಸಹ ಕೊಳೆತುಹೋಗಬಹುದು

ಲೈಪೈಡುಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು

ಇದು ಒಂದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ, ಮೇದಸ್ಸನ್ನು ಮೇಧಾಮ್ಲಗಳಾಗಿಯೂ, ಗ್ಲಿಸರಾಲ್ ಆಗಿಯೂ ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣದಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ವೇಗವರ್ಧಕವಾದ ಲಿಪೇಸ್ ಎಂಬ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ, ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗ ವಾಯುಜೀವಿಯ ಮತ್ತು ಚುರುಕಾಗಿ ಪ್ರೋಟೀನನ್ನು ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣಕ್ಕೊಳಪಡಿಸುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳೂ ಸಹ, ಲೈಪೈಡ್‌ಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಬಲ್ಲವು. ಉದಾಹರಣೆ : ಸೂಡೋಮೊನಾಸ್ ಫ್ಲೋರೋಸೆನ್ಸ್. ಅಲ್ಲದೆ ಸೂಡೋಮೊನಾಸ್, ಅಕ್ರೋಮೊಬ್ಯಾಕ್ಟರ್, ಆಲ್ಕಲಿಜೀನ್ಸ್, ಸೆರ್ರೇಷಿಯಾ ಮತ್ತು ಮೈಕ್ರೋಕಾಕಸ್ ವರ್ಗದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳೆಲ್ಲವೂ ಲೈಪೈಡುಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ.

ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವ 'ಸ್ಯಾಕರೋಲಿಟಿಕ್' ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ

ಈ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು, ಡೈಸ್ಯಾಕರೈಡುಗಳನ್ನಾಗಲೀ ಅಥವಾ ಪಾಲಿಸ್ಯಾಕರೈಡುಗಳನ್ನಾಗಲೀ ಅವುಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಸುಲಭ ರಚನೆಯುಳ್ಳ ಸಕ್ಕರೆಗಳಾಗಿ ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣದಿಂದ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗ ಮಾತ್ರ ಪಿಷ್ಟವನ್ನು ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣಕ್ಕೊಳಪಡಿಸಬಲ್ಲುದು. ಅಂದರೆ, ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅಮೈಲೇಸ್ ಎಂಬ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವವಿದೆ ಅದು ಪಿಷ್ಟದ ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣವನ್ನು ಜೀವಕೋಶಗಳ ಹೊರಗಡೆ

ಯಲ್ಲಿ ನಡೆಸುತ್ತದೆ ಎಂದರ್ಥ. ಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ಸಬ್ಟಿಲಿಸ್ ಮತ್ತು ಕ್ಲಾಸ್ಟ್ರಿಡಿಯಮ್ ಬ್ಯೂಟರಿಕಮ್, ಇವೆರಡೂ ಪಿಷ್ಟವನ್ನು ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣಕ್ಕೊಳಪಡಿಸಬಲ್ಲವು. ಸೆಲ್ಯುಲೋಸನ್ನು ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣಕ್ಕೊಳಪಡಿಸವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಅತ್ಯಂತ ಕಡಮೆ ಸಕ್ಕರೆಗೆ ಮುತ್ತಿಗೆ ಹಾಕಲಿ ಹಾಕದಿರಲಿ, ಕ್ಲಾಸ್ಟ್ರಿಡಿಯಮ್ ಪ್ರಭೇದದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಕೆಲವು ಸಲ ಪ್ರೋಟೀನ್ ವಿಶ್ಲೇಷಣ ಮಾಡುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳೆಂದು ವರ್ಗೀಕರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಆದರೆ, ಇವು ಒಂದು ಸಲವಾದರೂ, ಸಕ್ಕರೆಗೆ ಮುತ್ತಿಗೆ ಹಾಕಿ, ಪ್ರೋಟೀನುಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಆ ಜಾತಿಯನ್ನು 'ಸ್ಯಾಕರೋಲಿಟಿಕ್' ಎಂಬ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಪ್ರೋಟೀನುಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಶರ್ಕರ ಪಿಷ್ಟ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಹುದುಗುವಿಕೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ, ಸಕ್ಕರೆಗಳನ್ನು ಹುದುಗಿಸುತ್ತವೆ.

ಪೆಕ್ಟಿನ್‌ಗಳನ್ನು ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣಕ್ಕೊಳಪಡಿಸುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು

ಪೆಕ್ಟಿನ್‌ಗಳೆಂಬ ಕಠಿಣ ರಚನೆಯುಳ್ಳ ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟ ಪದಾರ್ಥಗಳು ತರಕಾರಿಯಲ್ಲೂ, ಹಣ್ಣುಗಳಲ್ಲೂ ದೊರಕುತ್ತವೆ. ಪ್ರೋಟೀನನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವಗಳ ಮಿಶ್ರಣವಾದ 'ಪೆಕ್ಟಿನೇಸ್' ಎಂಬುದೇ ಸಸ್ಯಗಳ ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ಮೃದು ಮಾಡುವುದಕ್ಕೂ ಅಥವಾ ಹಣ್ಣಿನ ರಸಗಳು ಜೆಲ್ಲಿಯಾಕಾರಕ್ಕೆ ಬರದಂತಾಗುವುದಕ್ಕೂ ಕಾರಣ. ಎರ್ವಿನಿಯಾ, ಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ಮತ್ತು ಕ್ಲಾಸ್ಟ್ರಿಡಿಯಮ್ ಪ್ರಭೇದದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ (ಮತ್ತು ಬೂಷ್ಟುಗಳು) ಪೆಕ್ಟಿನ್‌ಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಬಲ್ಲವು.

ಕರಳುವಲಯದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು

ಕೋಲಿಫಾರಮ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಮತ್ತು ಹಿಂದೆ ಚರ್ಚಿಸಿದ 'ಎಂಟರೋಕಾಕ್ಕೈ' ಇವೆರಡೂ ಅನೇಕ ಸಲ, ಆಹಾರವು ಮಲದಿಂದ ಕಲುಷಿತವಾಗಿದೆಯೋ ಇಲ್ಲವೋ ಎಂಬುದನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಸೂಚಕಗಳೆಂದು ಭಾವಿಸಬಹುದು. ಕ್ಲಾಸ್ಟ್ರಿಡಿಯಮ್‌ಗಳ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನೂ ಇಲ್ಲಿ ಬಳಸಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಕರಳುವಲಯದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳೆಲ್ಲವೂ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬೇಗನೆ ಕೆಡಿಸಬಲ್ಲವು.

ಥರ್ಮೋಫಿಲಿಕ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಅಥವಾ ಥರ್ಮೋಫೈಲ್‌ಗಳು

ಕೊನೆಯ ಪಕ್ಷ 45°C (113°F)ಗೆ ಸಮೀಪದ, ಆದರೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 55°C ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾದ ಹಿತಕರವಾದ ಉಷ್ಣತೆಯುಳ್ಳ, ಈ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಶಾಖದಲ್ಲಿರಿಸಿದ ಆಹಾರಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆ: ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಹುಳಿ ಹಿಡಿಸಿ ಕೆಡಿಸುವ ಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ಮತ್ತು ತವರದ ಡಬ್ಬಿಯ ಆಹಾರಗಳನ್ನು ಅನಿಲಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಿಂದ ಕೆಡಿಸುವ ಕ್ಲಾಸ್ಟ್ರಿಡಿಯಮ್ ಥರ್ಮೋಸ್ಯಾಕರೊಲಿಟಿಕಮ್‌ಗಳು ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ಎಂಬುದು ಕಟ್ಟುಬೀಳಿಸಿ, ಥರ್ಮೋಫಿಲಿಕ್ ಆಗಿರುವ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಆಗಿದೆ.

ಸೈಕ್ರೋಫಿಲಿಕ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಅಥವಾ ಸೈಕ್ರೊಫೈಲ್‌ಗಳು

ಘನೀಕರಿಸುವ ಉಷ್ಣತೆಗಿಂತಲೂ, ಹೆಚ್ಚು ಉಷ್ಣತೆ ಇಲ್ಲದಿರುವ ಅತ್ಯಂತ ಕಡಮೆ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಈ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ವೃದ್ಧಿಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಶೈತ್ಯೀಕರಣಯಂತ್ರದಲ್ಲಿರಿಸಿದ ಆಹಾರಗಳಲ್ಲಿ ಇವಕ್ಕೆ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯುಂಟು. ಈ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸೂಡೋಮೊನಾಸ್, ಅಕ್ರೋಮೊಬ್ಯಾಕ್ಟರ್, ಫ್ಲಾವೋಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಮ್ ಮತ್ತು ಅಲ್ಕಲಿಜೀನ್ಸ್ ಜಾತಿಗಳಲ್ಲೇ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, ಮೈಕ್ರೋಕಾಕಸ್, ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಬ್ಯಾಸಿಲಸ್, ಏರೋಬ್ಯಾಕ್ಟರ್. ಆರ್ತ್ರೋಬ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಜ್ಯಾತಿಯ ಮತ್ತು ಇತರ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಸೈಕ್ರೋಫಿಲಿಕ್ ಪ್ರಭೇದದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ.

ಹಾಲೋಫಿಲಿಕ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಅಥವಾ ಹಾಲೋಫೈಲ್‌ಗಳು

ಈ ವರ್ಗದ ಸಹಜವಾದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ತಮ್ಮ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಕನಿಷ್ಠ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕರಗಿರುವ ಸೋಡಿಯಂಕ್ಲೋರೈಡಿನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಅಪೇಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅತ್ಯವಶ್ಯಕವಾದ ಉಪ್ಪಿನಸಾರ ಮಧ್ಯಸ್ಥವಾಗಿ ಹಾಲೋಫಿಲಿಕ್ ಆಗಿರುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಗೆ (ಶೇಕಡಾ 5 ರಿಂದ 20 ಭಾಗ) ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಹ್ಯಾಲೋಫಿಲಿಕ್ ಆಗಿರುವ ಬಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಗಿಂತಲೂ (ಶೇಕಡಾ 20–30 ಭಾಗ) ಕಡಮೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಶೇಕಡಾ 2–5 ಭಾಗ ಉಪ್ಪಿನ ಸಾರದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾಗಿ ಬೆಳೆದರೆ, ಅವುಗಳನ್ನು ಕಡಮೆ ಹಾಲೋಫಿಲಿಕ್ ಎಂಬುದಾಗಿ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಉಪ್ಪು ಇದ್ದಾಗ ಅಥವಾ ಇಲ್ಲದಿದ್ದಾಗ ಬೆಳೆಯುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಸ್ವಸಹಿಷ್ಣು ಜಾತಿ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಹಾಲೋಫಿಲಿಕ್ ಮತ್ತು ಹಾಲೋಟಾಲರೆಂಟ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಉಪ್ಪು ಸೇರಿರುವ ಆಹಾರಗಳಲ್ಲೂ, ಉಪ್ಪಿನ ದ್ರಾವಣಗಳಲ್ಲೂ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು, ಹಾಲೋಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಮ್, ಸಾರ್ಸಿನಾ, ಮೈಕ್ರೋಕಾಕಸ್, ಸೂಡೋಮೊನಾಸ್, ವಿಬ್ರಿಯೋ, ಪೆಡಿಕೋಕಾಕಸ್ ಮತ್ತು ಅಕ್ರೋಮೊಬ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಜಾತಿಗಳಿಗೆ ಸೇರಿವೆ.

ಆಸ್ಮೋಫಿಲಿಕ್ ಅಥವಾ ಸ್ಯಾಕರೋಫಿಲಿಕ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ

ಸರಿಯಾಗಿ ತಿಳಿಸುವುದಾದರೆ, ಯಾವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು, ಹೆಚ್ಚು ಸಕ್ಕರೆಯ ಸಾರದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾಗಿ ವೃದ್ಧಿಗೊಳ್ಳಬಲ್ಲವೋ ಅವುಗಳನ್ನು ಆಸ್ಮೋಫಿಲಿಕ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಆಸ್ಮೋಫಿಲಿಕ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಹೆಚ್ಚು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಬರೀ ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ಸಹಿಸುವ ಪ್ರಭೇದಗಳೇ ಆಗಿವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ 'ಲ್ಯೂಕೋನೊಸ್ಟಾಕ್' ಪ್ರಭೇದದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಬಹುದು.

ಆಹಾರಕ್ಕೆ ವಿಷವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಪೈಕಿ, ಎಂಟರೋಟಾಕ್ಸಿನ್ನನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ಸ್ಟಾಫಿಲೋಕಾಕಸ್ ಆರಿಯಸ್ (ಮೈಕ್ರೋಕಾಕಸ್ ಪಯೊಜೀನ್ಸ್ ವಿಥ ಆರಿಯಸ್) ಮತ್ತು ಕ್ಲಾಸ್ಟ್ರಿಡಿಯಮ್ ಬ್ಯಾಟ್ಯುಲಿನಮ್ ಗಳು ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ಸಾಲ್ಮೊನೆಲ್ಲಾ ಮತ್ತು ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೊಕಾಕಸ್ ಪ್ರಭೇದದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳು ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ವೃದ್ಧಿಗೊಳ್ಳುತ್ತವಲ್ಲದೆ ಆಹಾರ ಅನ್ನು ಸೇವಿಸುವವರಲ್ಲಿ ರೋಗವನ್ನು ಹರಡುತ್ತವೆ

ಇತರ ರೋಗಕಾರಕ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು

ಬಟ್ಟೆ, ಪುಸ್ತಕ, ಹಣ, ಬಾಗಿಲಿನ ಹಿಡಿ ಗುಬ್ಬಟ್ಟು ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ಯಾವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ರೋಗಕಾರಕ ಕ್ರಿಮಿಗಳನ್ನು ಹರಡುತ್ತವೊ ಅದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಆಹಾರವಸ್ತುಗಳೂ ಸಹ ರೋಗಕಾರಕ ಕ್ರಿಮಿಗಳನ್ನು ಹರಡಬಹುದು. ಇದರಂತೆಯೇ ಬ್ರೂಸೆಲ್ಲೋಸಿಸ್, ಕ್ಷಯ ಮುಂತಾದ ರೋಗಗಳ ಕ್ರಿಮಿಗಳೂ ಹರಡಬಹುದು.

ವರ್ಣವುಳ್ಳ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ

ಆಹಾರದ ಮೇಲಾಗಲೀ, ಒಳಗಡೆಯಾಗಲೀ ಬೆಳೆಯುವ ವರ್ಣಗಳುಳ್ಳ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು, ದೃಶ್ಯಭಾಗದ ವರ್ಣಪಟಲದಲ್ಲಿರುವ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನೇ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನಲ್ಲದೆ ಇವು ಕಪ್ಪು ಮತ್ತು ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನೂ ಸಹ ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡಬಲ್ಲವು. ಮುಂದ ಆಹಾರವನ್ನು ಕೆಡಿಸುವ ಪ್ರಸಂಗಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸುವಾಗ, ಇವುಗಳಿಗೆ ನಿದರ್ಶನಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸಿಕ್ಕುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಭೇದದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳೂ, ಬಣ್ಣದಿಂದ ಕೂಡಿವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಫ್ಲಾವೊಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಮ್ (ಹಳದಿಯಿಂದ ಕಿತ್ತಳೆ ಬಣ್ಣದವರೆಗೂ ಮತ್ತು ಸೆರ್ರೇಷಿಯಾ (ಕೆಂಪು) ಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಬಹುದು ಅನೇಕ ಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣವುಳ್ಳ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಮೈಕ್ರೋಕಾಕಸ್‌ನ ಅನೇಕ ಪ್ರಭೇದಗಳು, ಬಣ್ಣ ಹೊಂದಿರುವುದೂ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳ ಒಳಗಡೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಬಣ್ಣವುಳ್ಳ ಜಾತಿಗಳು ಅಡಗಿರುವುದನ್ನು ನಾವು ಕಾಣಬಹುದು. ಇದಕ್ಕೆ ತುಕ್ಕು ಹಿಡಿದಾಗ ಬರುವ ಬಣ್ಣದ ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ಪ್ಲಾನ್‌ಟೇರಮ್ ತಳಿ ರುಡೆನ್‌ಸಿಸ್ ಎಂಬ ಮೊಸರುಗಡ್ಡೆಯು ಮೇಲಿನ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾವೇ ಉದಾಹರಣೆ.

ಲೋಳೆ ಅಥವಾ ನೀರನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ

ಈ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆ ಈಗಾಗಲೇ ತಿಳಿಸಿದೆ. ಆಲ್ಕಲಿಜೀನ್ಸ್, ವಿಸ್ಕೋಲ್ಯಾಕ್ಟಿಸ್ (ವಿಸ್ಕೋಸಸ್) ಮತ್ತು ಏರೋಬ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಏರೋಜೀನ್ಸ್ ಎಂಬುವು ಹಾಲನ್ನು ಹಗ್ಗದಂತೆ ಮಂದ ಮಾಡುವುದು. ಲ್ಯೂಕೋನೊಸ್ಟಾಕ್‌ಪ್ರಭೇದದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿ

ಯಾಗಳು ಸಕ್ಕರೆಯ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಲೋಳೆಯನ್ನು ಮತ್ತು ಅನೇಕ ಆಹಾರಗಳ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಲೋಳೆಯಾಕಾರದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೋಕಾಕಸ್ ಮತ್ತು ಲ್ಯಾಕ್ಟೊಬಾಸಿಲಸ್ ಪ್ರಭೇದಗಳ ತಳಿಗಳು ಹಾಲನ್ನು ಲೋಳೆ ಅಥವಾ ಹಗ ದಂತೆ ಮಾಡಬಲ್ಲವಾಗಿವೆ. ಮೈಕ್ರೊಕಾಕಸ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಯು ಮಾಂಸವನ್ನು ಹದಗೊಳಿಸುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಬಳಸುವ ದ್ರಾವಣಗಳನ್ನು ಹಗ್ಗದಂತೆ ಮಂದಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ಪ್ಲಾನ್ಟೇರಮ್ ತಳಿಗಳು, ಮತ್ತು ಇತರ ಲ್ಯಾಕ್ಟೊಬ್ಯಾಸಿಲ್ಲೈಗಳು, ಅನೇಕ ಹಣ್ಣುಗಳು, ತರಕಾರಿ, ಮತ್ತು ಧಾನ್ಯದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹಗ್ಗದಂತೆ ಮಂದಮಾಡುತ್ತವೆ ಉದಾಹರಣೆ : ಸೇಬು ಮದ್ಯಪಾನೀಯ, ಸಾವರ್ ಕ್ರೌಟ್ ಮತ್ತು ಬಿಯರ್‌ಗಳು. ಇವಲ್ಲದೆ ಹಿಂದೆ ಚರ್ಚಿಸಿದ ಅನೇಕ ಜಾತಿಗಳ ಕೆಲವು ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳೂ, ಲೋಳೆಯ ಸ್ವಭಾವವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವುದಕ್ಕೂ, ಹಗ್ಗದಂತೆ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೂ ಮೂಲವಾಗಬಹುದು.

ಅನಿಲವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ

ಅನೇಕ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ಅನಿಲಗಳು ಕನಿಷ್ಠ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದಲೂ, ಅವುಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ ನಿಧಾನವಾಗಿರುವುದರಿಂದಲೂ, ಅವುಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಇದು ಕೆಲವು ಸಲ ಭಿನ್ನಹುದುಗಿದ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ಸ್‌ಗಳ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ನಿಜ. ಆದರೂ, ಇತರ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಅನಿಲದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು ಅನಿಲವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುವ ವರ್ಗಗಳ ಪೈಕಿ, ಲ್ಯುಕೋನೋಸ್ಟಾಕ್, ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಬ್ಯಾಸಿಲಸ್, ಭಿನ್ನಹುದುಗಿದ ಪ್ರೋಪಿಯೋನಿಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಮ್, ಎಷರೀಷಿಯಾ, ಏರೋಬ್ಯಾಕ್ಟರ್, ಪ್ರೋಟಿಯೂಸ್, ಬಾಸಿಲಸ್ (ಏರೋಬ್ಯಾಸಿಲ್ಲೈ ಜಾತಿಯದು) ಕ್ಲಾಸ್ಟ್ರಿಡಿಯಮ್‌ಗಳು ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೆಯ ಮೂರು ಜಾತಿಯ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ್ನು ಮಾತ್ರ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಇತರ ಜಾತಿಯ ಬಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ಜಲಜನಕಗಳೆರಡನ್ನೂ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಆದರೂ, ಆಹಾರದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಬಹುದು. ಕಹಿ ರುಚಿಯನ್ನು ಕೊಡುವ ಮತ್ತು ಕತ್ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಮಿನುಗುವಂತೆ ಮಾಡುವ ವರ್ಗದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು, ಇವಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆ.

ಆಧಾರಗ್ರಂಥಗಳು

1. BREED, R.S., E. G.D. MURRAY, and N.R. SMITH. 1957. Bergey's manual of determinative bacteriology. 7th ed. The Williams & Wilkins Company, Baltimore.

2. CAMPBELL, L.L., and H.O HALVORSON (Eds.) 1965. Spores III. American Society for Microbiology, Ann Arbor, Mich.

3. CLIFTON, C.E. 1957 Introduction to bacterial physiology. Mc Graw-Hill Book Company, New York.

4. FLANNERY, W.L. 1956. Current status of knowledge of halophilic bacteria. Bacteriol. Revs. 20:49-66.

5. GUNDSLUS, I.C., and R Y. STANIER (Eds.) 1960, 1962, 1963. The bacteria : Vol. I, Structure ; Vol. II, Metabolism; Vol. IV, The physiology of growth Academic Press Inc., New York.

6. HALVORSON H.O. (Ed.) 1958. Spores, Amer. Inst. Biol. Sci Publ. 5. Washington, D.C. (Symp.)

7. HALVORSON, H O. (Ed.) 1961. Spores II. Burgess Publishing Company, Minneapolis.

8 MOSSEL, D.A.A. 1962. Significance of microorganisms in foods, p. 157-201. In. J C.Ayers, A.A Kraft, H E Snyder, H.W. Walker (Eds.) Chemical and biological hazards in food. The Iowa State University Press, Ames, Iowa.

9. OGINSKI, EVELYN L. and W.W UMBRETT. 1959. An Introduction to bacterial physiology. 2nd ed. W H. Freeman and Company, San Francisco.

10. PELCZAR. M.J. , and R.D. REID 1965. Microbiology. 2nd ed McGraw-Hill Book Company, New York.

11. PORTER, J R 1946. Bacterial chemistry and physiology. Jhon Wiley & Sons, Inc , New York.

12 SARLES W B., W.C FRAZIER, J B. WILSON, and S G KNIGHT. 1956 Microbiology, general and applied. 2nd. ed Harper & Row, Publishers, Incorporated, New York.

13. SCOTT, W. J. 1957. Water relations of food spoilage microorganisms. Advances Food Res. 7:83-127.

ಅಧ್ಯಾಯ ನಾಲ್ಕು

ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಮೂಲಗಳಿಂದ ಆಹಾರಗಳು ಕಲುಷಿತವಾಗುವುದು

ಒಂದೇ ಬಗೆಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಎಲ್ಲ ಬೆಳೆಯುವ ಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ಇರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಈ ಸಸ್ಯಗಳು ಹೊರಗಡೆಯ ಮೂಲಗಳಿಂದ ಕಲುಷಿತವಾಗಬಹುದು. ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸಹ ಅದಕ್ಕನುಗುಣವಾದ ಒಂದೇ ಬಗೆಯ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಹೊಂದಿರುವುದೇ ಅಲ್ಲದೆ ಕರಳುಗಳಲ್ಲೂ ಹಾಗೂ ವಿಸರ್ಜಿಸುವ ಮತ್ತು ಸ್ರವಿಸುವ ಅಂತರ್‌ದ್ರವಣದ ಮೂಲಕವೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನೂ ಚೆಲ್ಲುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲದೆ ಸಸ್ಯಗಳು ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ರೋಗಕಾರಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನೂ ಆಯಾ ರೋಗಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ಜೀವಿಗಳನ್ನೂ ಅವುಗಳ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಆಂತರಿಕ ಆರೋಗ್ಯವುಳ್ಳ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಸ್ವಲ್ಪವೂ ಈ ರೋಗಕಾರಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿಲ್ಲದೆ ಇರಬಹುದು. ಹಾಗೆ ಇದ್ದರೂ ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಬಹಳ ಕಡಮೆ ಎಂದು ವರದಿಯಾಗಿದೆ. ಅನೇಕ ಮೂಲಗಳು, ಒದಗಿಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಪಟ್ಟಿಯೊಂದನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ 4–1ರಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಿದೆ.

ಹಸುರುಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಹಣ್ಣುಗಳಿಂದ ಕಲುಷಿತವಾಗುವಿಕೆ

ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾದ ಸಸ್ಯಗಳ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಸೇರುವ ಜೀವಿಗಳ ಪಟ್ಟಿಯು, ಆಯಾ ಸಸ್ಯವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಈ ಜೀವಿಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ, ಸೂಡೋಮೊನಾಸ್, ಅಲ್ಕಲಿಜೀನ್ಸ್, ಫ್ಲಾವೋಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯುಮ್, ಅಕ್ರೊಮೋಬ್ಯಾಕ್ಟರ್, ಮತ್ತು ಮೈಕ್ರೋಕಾಕಸ್ ಮತ್ತು ಕೋಲಿಫಾರಮ್ ಹಾಗೂ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳೇ ಆಗಿವೆ. ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಪೈಕಿ, ಲ್ಯಾಕ್ಟೊಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ಬ್ರೆವಿಸ್ ಮತ್ತು ಪ್ಲ್ಯಾನ್‌ಟಾರಮ್, ಲೂಕೋನೊಸ್ಟಾಕ್ ಮೆಸೆಂಟೆರಾಯ್ಡ್ಸ್ ಮತ್ತು ಡೆಕ್ಸ್ಟ್ರಾನಿಕಮ್ ಮತ್ತು ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೋಕಾಕಸ್ ಫೈಸಿಯಂ ಮತ್ತು ಫೀಕಾಲಿಸ್ ಇವು ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ಇವುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ಪ್ರಭೇದ, ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಬೂಷ್ಟುಗಳೂ ಸಹ ಇರಬಹುದು. ಸಸ್ಯದ ಜಾತಿ ಮತ್ತು ಅದರ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಸನ್ನಿವೇಶ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯು, ಒಂದೊಂದು ಚದುರ ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್‌ಗೆ, ಕೆಲವು ನೂರು, ಸಾವಿರ, ಇಲ್ಲವೇ ಅನೇಕ ದಶಲಕ್ಷಕ್ಕೂ ಮೀರಿರಬಹುದು. ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕೊಳೆತ ಟೊಮೆಟೋ

ಹಣ್ಣಿನ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಚದುರ ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೂ 400ರಿಂದ ಹಿಡಿದು 700 ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಇವೆ. ಆದರೆ, ತೊಳೆಯದಿದ್ದ ಅಶುದ್ಧವಾದ ಟೊಮೇಟೋ ಹಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಸಹಸ್ರಾರು ಇರಬಹುದು. ತೊಳೆಯದೇ ಇದ್ದ ಕೋಸಿನ ಹೊರ ಆವರಣದ ಅಂಗಾಂಶದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಗ್ರಾಮಿನ ತೂಕಕ್ಕೂ 1 ರಿಂದ 2 ದಶ ಲಕ್ಷಗಳಷ್ಟು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿರಬಹುದು. ಆದರೆ ತೊಳೆದು ಪರಿಷ್ಕರಿಸಿದ ಕೋಸಿನಲ್ಲಿ ಈ ಸಂಖ್ಯೆ 2,000,000 ರಿಂದ 5,00,000 ಇರಬಹುದು. ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ವಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಎಲೆಗಳ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳುಳ್ಳ ಕೋಸುಗಡ್ಡೆಯ ಒಳಗಡೆಯ ಅಂಗಾಂಶದಲ್ಲಿ ಕಡಮೆ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ, ನೂರಾರು ಕ್ರಿಮಿಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು ಪ್ರತಿಗ್ರಾಂ ತೂಕಕ್ಕೂ 1,50,000 ಕ್ರಿಮಿಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಸಸ್ಯಗಳ ಹೊರಗೆ ಕಾಣುವ ಕ್ಷೇತ್ರಭಾಗಗಳು, ಮಣ್ಣು, ನೀರು, ಚರಂಡಿಯ ಹೊಲಸು, ಗಾಳಿ, ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿ ಗಳಿಂದ ಕಲುಷಿತವಾಗುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಈ ಮೂಲಗಳಿಂದ ಒದಗುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು, ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಇರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಈ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ವೃದ್ಧಿಗೊಳ್ಳಬೇಕಾದರೆ, ಯಾವ ನಿಯಮಗಳು ಅವಶ್ಯಕವೋ ಆ ನಿಯಮಗಳೂ ಮತ್ತು ಕಲುಷಿತವಸ್ತುಗಳೂ ಇದ್ದರೆ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣಗಳುಳ್ಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಇದು ಸುಗ್ಗಿಯಕಾಲದ ನಂತರವೇ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಮುಂದೆ ತಿಳಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕೆಲವು ಹಣ್ಣುಗಳು ತಮ್ಮ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಜೀವಶಕ್ತಿ ಯುಳ್ಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುವುದು ಗೊತ್ತಾಗಿದೆ. ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಆರೋಗ್ಯ ವುಳ್ಳ ಟೊಮೆಟೋಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಡೋಮೊನಾಸ್, ಕಾಲಿಫಾರಮ್‌ಗಳು, ಆಕ್ರೊಮೋಬ್ಯಾಕ್ಟರ್, ಮೈಕ್ರೋಕಾಕಸ್, ಕಾರಿನೆಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಮ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿರುವುದೂ, ಕೆಡದಿರುವ ಹಣ್ಣುಗಳ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳಿರುವುದೂ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಆರೋಗ್ಯಕರ ಬೇರು ಮತ್ತು ನೆಲದಡಿಯ ಗೆಡ್ಡೆ ತರಕಾರಿಗಳಲ್ಲೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದಿದ್ದಾರೆ.

ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ಕಲುಷಿತವಾಗುವುದು

ಮಾಂಸವನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇಲೆ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಶೇಖರಿಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಪಟ್ಟಿ, ಅವುಗಳ ಕರಳುವಲಯ, ಚರ್ಮ, ಗೊರಸು ಮತ್ತು ಕೂದಲು ಗಳಿಂದ ಒದಗುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಷ್ಟು ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿಲ್ಲ. ಈ ಭಾಗಗಳು ಮಣ್ಣು, ಗೊಬ್ಬರ, ಮೇವು, ಮತ್ತು ನೀರು ಇವುಗಳಿಂದ ಒದಗುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನು ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಪಡೆದಿರುವುದಲ್ಲದೆ, ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಂದ ಅನೇಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಇವು ಕೆಡಿಸಬಲ್ಲವು. ಕುಕ್ಕುಟ ವರ್ಗದ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಪುಕ್ಕಗಳು ಮತ್ತು ಪಾದಗಳೂ ಸಹ, ಮೇಲಿನ ಮೂಲಗಳಿಂದಲೇ ಹೆಚ್ಚು ಕಲುಷಿತ ಮಾಡುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಆಗಿಂದಾಗ್ಗೆ, ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ರೋಗಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ

ಕೋಷ್ಟಕ 4-1. ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಮೂಲಗಳಿಂದ ಆಹಾರಗಳು ಒದಗಿಸುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಂದ ಆಹಾರಗಳು ಕಲುಷಿತವಾಗುವ ಸೂಚಿ

	ಜಾತಿ																	
ಆಧಾರ	ಸೂಡೋಮೋನಾಸ್	ಅಕ್ರೊಮೊಬ್ಯಾಕ್ಟರ್	ಫ್ಲೇವೊಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಮ್	ಅಲ್ಕಲಿಜೀನ್ಸ್	ಎಶೆರಿಕಿಯೊ	ಏರೊಬ್ಯಾಕ್ಟರ್	ಪ್ರೋಟಿಯಸ್	ಮೈಕ್ರೊಕಾಕಸ್	ಸಾರ್ಸಿನಾ	ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೊಕಾಕಸ್	ಲ್ಯುಕೊನೊಸ್ಟಾಕ್	ಲ್ಯಾಕ್ಟೊಬ್ಯಾಸಿಲಸ್	ಕಾರಿನಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಮ್	ಆತ್ರೊಬ್ಯಾಕ್ಟರ್	ಕ್ರೊಮೊಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಮ್	ಬ್ಯಾಸಿಲಸ್	ಕ್ಲಾಸ್ಟ್ರಿಡಿಯಮ್	ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೊಮೈಸಿಸ್
ಸಸ್ಯಗಳು	+	+	+	+		+		+		+	+	+			+	+	+	+
ಪ್ರಾಣಿಗಳು¦	+	+	+		+	+		+	+	+	+			+		+	+	+
ಗೊಬ್ಬರ_				+	+	+		+		+		+				+	+	
ಸಾಕು ಕುಕ್ಕುಟ ವರ್ಗ	+	+	+	+	+	+	+	+		+						+	+	
ಮೀನು																		
ಲೋಳೆ. .	+	+	+	+			+	+	+				+			+		
ಬತೆ	+	+	+		+											+	+	
ನೀರು	+	+	+			+	+	+		+						+		
ಮಂಜಿನ ಗಡ್ಡೆ	+	+	+					+							+			
ಮಣ್ಣು ÷	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

¦ ಸ್ಟ್ಯಾಫೈಲೋಕಾಕಸ್ ಸೇರುತ್ತದೆ.

— ಪ್ರೊಪಿಯೋನಿಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಮ್ ಕೂಡ.

. . ವಿಬ್ರಿಯೋ ಸರ್ರೇಷಿಯಾ ಕೂಡ.

÷ ಅಸಿಟೋಬ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಕೂಡ.

*

ಜೀವಿಗಳೂ ಸಹ ಒದಗಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆ : ಕುಕ್ಕುಟವರ್ಗದ ಪಕ್ಷಿಗಳು, ಅಥವಾ ಮಾಂಸಗಳು ಒದಗಿಸುವ ಸಾಲ್ಮೊನೆಲ್ಲಾ.

ಕೀಳು ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು ಅತ್ಯುತ್ತಮ ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳವರೆಗೂ, ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳೂ ತಮ್ಮ ವಿಸರ್ಜಿತ ವಸ್ತುಗಳನ್ನೂ ಕೊನೆಗೆ ತಮ್ಮ ಇಡೀ ದೇಹಗಳನ್ನೂ ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೀರುಗಳಿಗೂ ಅಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೂ ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಮೂಲದಿಂದ ಆಹಾರದ ಸಸ್ಯಗಳೂ ನೇರವಾಗಿ ಕಲುಷಿತವಾಗುವುದನ್ನು ಯಾರೂ ಗಮನಿಸಿಲ್ಲ. ಆದರೆ, ಕಾಲಿಫಾರಮ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾವಾಗಲಿ, ಅಥವಾ ಎಂಟರೋಕಾಕ್ಕೆ ಆಗಲಿ, ಸೇರುವುದನ್ನು ಲೆಕ್ಕಕ್ಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಹಣ್ಣು ಮತ್ತು ತರಕಾರಿಗಳನ್ನು ಚಿಟ್ಟೆಗಳು ಮತ್ತು ಪಕ್ಷಿಗಳು ಭೌತಿಕವಾಗಿ ಹಾಳು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ, ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಹಾವಳಿಗೆ ದಾರಿ ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ವಿಷಾಣುರಹಿತವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಹಸುವಿನಿಂದ ಕರೆದ ಹಾಲೂ ಸಹ, ಕೆಚ್ಚಲು ಒದಗಿಸುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಗೊಬ್ಬರಗಳು ಕಾಲಿಫಾರಮ್‌ಗಳು, ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ಸ್‌ಗಳು (ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೋಕಾಕಸ್, ಫ್ಯೆಸಿಯಮ್, ಎಸ್. ಫೇಕಾಲಿಸ್, ಮತ್ತು ಇತರ ಎಂಟರೋಕಾಕ್ಕೆಗಳು, ಎಸ್. ಬೋವಿಸ್., ಎಸ್. ಥರ್ಮೋಫಿಲಸ್, ಮತ್ತು ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಬ್ಯಾಸಿಲೈಗಳು) ಪ್ರೊಪಿಯೋನಿಕ್ಸ್, ಬ್ಯಾಸಿಲ್ಲೈ, ಕ್ಲಾಸ್ಟ್ರಿಡಿಯಾ. ಕ್ಷಾರವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು, ಜಡ ಸ್ವಭಾವದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು, ಮೈಕ್ರೋಕಾಕಸ್, ಮತ್ತು ಆರ್ತ್ರೋಬ್ಯಾಕ್ಟರ್‌ಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಬಲ್ಲವು.

ಗ್ರಾಮಸಾರದ ಹೊಲಸಿನಿಂದ ಕಲುಷಿತವಾಗುವಿಕೆ

ಹದಗೊಳಿಸದಿರುವ ದೇಶೀಯ ಚರಂಡಿ ಹೊಲಸನ್ನು ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳೆಯನ್ನು ವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರ, ಗೊಬ್ಬರವಾಗಿ ಬಳಸಿದರೆ, ಹಸಿ ಸಸ್ಯಾಹಾರವು ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ರೋಗಕಾರಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಂದ ಕಲುಷಿತವಾಗುವ ಸಂದರ್ಭಗಳು ಒದಗಬಹುದು. ಅದರಲ್ಲೂ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಜಠರ ಕರುಳು ಸಂಬಂಧ ಕಾಯಿಲೆಗಳೇ ಉಂಟಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶವಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರಪಂಚದ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯನ ಮಲವನ್ನು ಗೊಬ್ಬರವಾಗಿ ಬಳಸುವ ವಾಡಿಕೆ ಮುಂದುವರಿದಿದೆ. ಆದರೆ ಅಮೇರಿಕಾದ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಬಳಕೆ ಅಪರೂಪ. ಈ ರೋಗಕಾರಕ ಕ್ರಿಮಿಗಳ ಜೊತೆಗೆ, ಕಾಲಿಫಾರಮ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ, ಅವಾಯುಜೀವಿಗಳು, ಎಂಟರೋಕಾಕ್ಕೆ, ಮತ್ತು ಇತರ ಕರಳುವಲಯದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು, ಈ ಮೂಲಗಳಿಂದ ಬರುವ ಆಹಾರಗಳನ್ನು ಕಲುಷಿತಗೊಳಿಸಬಹುದು. ಗ್ರಾಮಸಾರದಿಂದ ಕಲುಷಿತವಾದ, ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾದ ನೀರುಗಳು, ಚಿಪ್ಪುಮೀನು, ಮೀನು ಮತ್ತು ಇತರ ಸಮುದ್ರದ ಆಹಾರಗಳಿಗೆ ತಮ್ಮಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ. ಮಣ್ಣನ್ನಾಗಲೀ ಅಥವಾ ನೀರನ್ನಾಗಲೀ, ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವ

ಸಂಸ್ಕರಿಸಿದ ಚರಂಡಿಯ ಹೊಲಸೂ ಸಹ, ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಬಲ್ಲದು. ಆದರೆ, ಇದು ಗ್ರಾಮಸಾರ ಗೊಬ್ಬರಕ್ಕಿಂತಲೂ ಕಡಮೆ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ರೋಗಕಾರಕ ಕ್ರಿಮಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರಬೇಕು.

ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಕಲುಷಿತವಾಗುವಿಕೆ

ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಇತರ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾದ ವಿಧ ವಿಧವಾದ ಕಲುಷಿತಮಾಡುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಯು ಯಾವಾಗ ಹೊಸತರಹ ಅಥವಾ ಹೊಸತಳಿಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ವಿಶೇಷ ಕೆಲಸ ಗಳಿಗಾಗಿ ಹುಡುಕಿದರೆ, ಆತನು ಮೊದಲು ಮಣ್ಣಿನ ಕಡೆಗೆ ತನ್ನ ದೃಷ್ಟಿಯನ್ನಿರಿಸಬೇಕಾ ಗುತ್ತದೆ. ಫಲವತ್ತಾದ ಮಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳಿರುವುದಲ್ಲದೆ, ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಅವುಗಳನ್ನು ಅಲ್ಲಿ ನೋಡಬಹುದು. ಇವು ಯಾವಾಗಲೂ ಅಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಸಸ್ಯಗಳ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳನ್ನು ಕಲುಷಿತಗೊಳಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಸಿದ್ಧವಾಗಿರುವುದಲ್ಲದೆ, ಅಲ್ಲಿ ಓಡಾಡುತ್ತಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹೊರ ಚರ್ಮವನ್ನೂ ಕಲುಷಿತಗೊಳಿಸಬಲ್ಲವು. ಗಾಳಿಯ ಸೆಳವಿನಿಂದ, ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಧೂಳೆಲ್ಲ ಹೊಡೆಯಲ್ಪಟ್ಟು, ಮಣ್ಣಿನ ಕಣಗಳೆಲ್ಲವೂ ಹರಿ ಯುತ್ತಿರುವ ನೀರಿನಿಂದ ಆಹಾರದ ಒಳಗಡೆ ಸಾಗಿ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಅನೇಕ ಬೂಷ್ಟುಗಳೂ, ಈಸ್ಟ್‌ಗಳೂ, ಮತ್ತು ಬ್ಯಾಸಿಲಸ್, ಕ್ಲಾಸ್ಟ್ರಿಡಿಯಮ್, ಏರೋಬ್ಯಾಕ್ಟರ್, ಎಷೆರೀಷಿಯಾ, ಮೈಕ್ರೋಕಾಕಸ್, ಅಲ್ಕಲಿಜೀನ್ಸ್, ಆಕ್ರೋಮೊಬ್ಯಾಕ್ಟರ್, ಫ್ಲಾವೋಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಮ್, ಕ್ರೋಮೋಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಮ್, ಸೂಡೋಮೊನಾಸ್, ಪ್ರೊಟಿಯೂಸ್, ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೋಕಾಕಸ್, ಲ್ಯೂಕೋನೊಸ್ಟಾಕ್, ಮತ್ತು ಅಸಿಟೋಬ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಮತ್ತು ಇತರ ಉತ್ತಮ ವರ್ಗದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಂದ ಆಕ್ಟಿನೋ ಮೈಸೀಟ್ಸ್ ಮತ್ತು ಕಬ್ಬಿಣದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಮುಖ್ಯವಾದವು.

ಈಗಿನ ಆಹಾರಗಳನ್ನು ಬಳಸುವ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರದ ಕ್ಷೇತ್ರ ಕೊಳೆಯುವುದೂ ಸೇರಿರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಮಣ್ಣನ್ನು ತೆಗೆಯುವುದು ಹಾಗೂ ಮಣ್ಣಿನ ಧೂಳಿನಿಂದ ಆಹಾರ ಕಲುಷಿತವಾಗದಂತೆ ಜಾಗ್ರತೆಯಿಂದಿರುವುದು ಅವಶ್ಯಕ.

ನೀರಿನಿಂದ ಕಲುಷಿತವಾಗುವಿಕೆ

ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ, ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳ ಪಟ್ಟಿಯ ಜೊತೆಗೆ ಮಣ್ಣಿನ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಇನಲ್ಲದೆ, ಇದು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಒದಗಿ ಸುವ ಅಥವಾ ಚರಂಡಿ ಹೊಲಸು ಒದಗಿಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡಿರು ತ್ತದೆ ನದಿಯ ರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ಪಾತಳಿ ನೀರು ಹಾಗೂ ಕೊಳ ಮತ್ತು ಸರೋವರಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸಿದ ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುತ್ತವೆ. ಇದು,

ಪ್ರತಿ ಮಿಲಿಮೀಟರಿಗೂ, ಸಹಸ್ರಾರು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು (ಮಳೆಯನ್ನು ತರುವ ಮಾರುತ ಬೀಸಿದ ನಂತರ) ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುವ ಸರೋವರ, ಕೊಳಗಳು ಅಥವಾ ಶಾಂತವಾಗಿರುವ ಹರಿಯುವ ನೀರು ಇವುಗಳ ಸ್ವಯಂಶುದ್ಧತೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗಬಹುದಾದ, ಕಡಮೆ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದವರೆಗೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಚಿಲುಮೆಗಳಿಂದಾಗಲೀ, ಬಾವಿಗಳಿಂದಾಗಲೀ, ಒದಗುವ ಭೂಮಿಯ ನೀರು ಶಿಲೆ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣುಗಳ ಪದರಗಳ ಮೂಲಕ ಒಂದು ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಹರಿದಾಗ ಹೆಚ್ಚು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗ ಒತ್ತರಿಸಿದ ವಸ್ತುಗಳು, ಎಲ್ಲವೂ ತೊಳೆದುಹೋಗುತ್ತವೆ. ಈ ನೀರುಗಳಲ್ಲಿನ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಸ್ವಲ್ಪದಿಂದ ಹಿಡಿದು ಪ್ರತಿ ಮಿಲಿಲೀಟರಿಗೂ ನೂರಾರು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಂತೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುತ್ತದೆ.

ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ನೀರುಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಜಾತಿಗಳು ಯಾವುವೆಂದರೆ, ಸೂಡೋಮೋನಾಸ್, ಕ್ರೊಮೋಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಮ್, ಪ್ರೋಟಿಯೂಸ್, ಅಕ್ರೊಮೋಬ್ಯಾಕ್ಟರ್, ಮೈಕ್ರೋಕಾಕಸ್, ಬ್ಯಾಸಿಲಸ್, ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೋಕಾಕಸ್. (ಎಂಟೆರೊಕಾಕೈ) 'ಏರೋಬ್ಯಾಕ್ಟರ್', ಮತ್ತು ಎಷೆರಿಷಿಯಾ'. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೊನೆಯ ಮೂರು ಜಾತಿಯ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಪಟ್ಟಿಗಿಂತಲೂ ಕಲುಷಿತಗೊಳಿಸುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿವೆಯೆಂದರೆ ತಪ್ಪಾಗಲಾರದು. ಮೀನು ಮತ್ತು ಇತರ ಸಮುದ್ರ ಜೀವಿಗಳ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿರುವ ಈ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಕ್ಷೇತ್ರದ ಮೇಲೆಯೂ ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕರುಳಿನ ಪಥಗಳಲ್ಲೂ ಬೇರೂರುತ್ತವೆ.

ಆಹಾರ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಯು ನೀರಿನ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನದ ವಿಚಾರವಾಗಿ ಎರಡು ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕುತೂಹಲವುಳ್ಳವನಾಗಿರುತ್ತಾನೆ. (1) ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಆರೋಗ್ಯದ ವಿಚಾರ. (2) ಆರ್ಥಿಕ ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ವಿಚಾರ. ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಆರೋಗ್ಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ನೀರು ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಕುಡಿಯುವಂತಿರಬೇಕು ಇದನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದಾಗ ಚರಂಡಿ ಹೊಲಸಿನಿಂದ ಕಲುಷಿತವಾಗಿರಬಾರದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಚರಂಡಿ ಹೊಲಸಿನಿಂದ ಕಲುಷಿತವಾಗಿದೆಯೋ ಇಲ್ಲವೋ' ಎಂಬುದನ್ನು ಕಾಲಿಫಾರಮ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಗೆ ಬಳಸುವ ಊಹೆಯ ಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಸಾರ ಕಡಮೆ ಮಾಡಿದ ನೀರುಗಳನ್ನು ಹುದುಗಿಸುವ ಅಥವಾ ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಸಿನ ಡರ್ಹಾಮ್ ಕೊಳವೆಗಳಲ್ಲಿ 35–37°C ನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿದಾಗ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಅನಿಲಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಯುಂಟಾದರೆ, ಇದು ಕಾಲಿಫಾರಮ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಇದೆ, ಎಂದು ಊಹಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಯೋಗ್ಯವಾದ ಪರೀಕ್ಷೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ದೃಢೀಕರಿಸಿ, ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಬೇಕಾದರೆ, ನೀರನ್ನೂ ವಿಸರ್ಜಿತ ನೀರನ್ನೂ ಪರೀಕ್ಷಿಸುವ ಆಧಾರ ವಿಧಾನಗಳು, ಎಂಬ ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಿರುವ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಬಳಸಬೇಕು. ಅಲ್ಲದೆ

ಎಷೇರಿಷಿಯಾ ಕಾಲಿ ಎಂಬ ಕರುಳಿನ ಮೂಲಕ ಪಡೆದಿರುವ ಸಸ್ಯಗಳ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಮೇಲೂ, ಕರುಳಿನ ಒಳಗಡೆಯಿಂದಲೂ, ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲೇ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ ಏರೋಬ್ಯಾಕ್ಟರ್ 'ಏರೋಜೀನ್ಸ್'ನಿಂದ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಕೆಲವು ನಿಯಂತ್ರಣ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಗಳು, ತಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಎಣಿಸುವ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಊಹೆಯ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಸಮಕಾಲ ಬಿಟ್ಟು ನಡೆಸಿ, ಮೊದಲಲ್ಲೇ ಹೆಚ್ಚು ಕ್ಲೋರಿನಿನ ಪ್ರಯೋಗ ನಡೆಸುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಸರಿಯಲ್ಲ. ನೀರಿನ ಮಲಿನ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಬೇರೆಯಾಗಿ ಶುದ್ಧವಾಗಿಲ್ಲ ಎಂಬ ಅನುಮಾನ ಬಂದಾಗಲೇ ಕುಡಿಯುವುದಕ್ಕೆ ಬಳಸುವ ನೀರಿಗೆ ಕ್ಲೋರಿನ್ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡುವುದು. ಕೊನೆಗೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸೇರುವ ಕ್ಲೋರಿನಿನ ಪ್ರಮಾಣ 0.025 ನಿಂದ 2 ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗ ಒದಗಿರುವ ಕ್ಲೋರಿನ್ ಪ್ರತಿಮಿಲಿಯನ್ ಭಾಗಗಳಷ್ಟು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಕ್ಲೋರಿನಿನ ಪ್ರಮಾಣ ನೀರಿನ ಗಾತ್ರ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನೂ ಅದು ಎಷ್ಟರಮಟ್ಟಿಗೆ ಕಲುಷಿತವಾಗಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನೂ ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ.

ಆರ್ಥಿಕ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಯಾವ ನೀರು ಹಿತಕರವಾದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಮತ್ತು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತದೋ ಆ ನೀರನ್ನೇ ಆಹಾರದ ಸಂಸ್ಕರಣದಲ್ಲಿಯೂ (ಬಳಸುವುದರಲ್ಲೂ) ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ನೀರಿಗೆ ಎಲ್ಲರೂ ಅಪೇಕ್ಷಿಸುವ ಹಿತಕರವಾದ ರುಚಿ ಇರಬೇಕು. ಇದು ವಾಸನೆ, ಬಣ್ಣ, ಪರಿಶುದ್ಧತೆ, ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಮತ್ತು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಆ ನೀರು ಎಷ್ಟು ಗಾತ್ರದಷ್ಟು ಬೇಕಾದರೂ ನಮಗೆ ಬೇಕಾದ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಒದಗಬೇಕು ಮತ್ತು ಒಂದೇ ಸಮನಾದ ಗಾತ್ರ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಹೊಂದಿರಬೇಕು. ನಮಗೆ ಬೇಕಾದ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳ ಪ್ರಮಾಣವು ಗಡುಸತ್ವ, ಕ್ಷಾರ ಲಕ್ಷಣ, ಸಾವಯವ ವಸ್ತುಗಳ ಪ್ರಮಾಣ, ಕಬ್ಬಿಣ, ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಮತ್ತು ಕ್ಲೋರಿನ್ ಇವೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ.

ಹಿಂದೆ ತಿಳಿಸಿದಂತೆ, ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ನೀರು, ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಇರಬೇಕೋ ಅಷ್ಟೇ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾವನ್ನು ಪಡೆದಿರಬೇಕು. ಇದು ನೈರ್ಮಲ್ಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದಲೂ ಆರ್ಥಿಕ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದಲೂ, ಯೋಗ್ಯವಾಗಿರಬೇಕು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನೀರಿನ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು, ಅದು ಯಾವ ಯಾವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನು ಆಹಾರಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸುತ್ತದೆ, ಎಂಬ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದಲೇ ಅದರ ಸಂಖ್ಯೆಯ ದೃಷ್ಟಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ನೋಡುತ್ತಾರೆ. ನೀರನ್ನು ಮಿಶ್ರಮಾಡುವ ಅಂಶವಾಗಿ ಸೇರಿಸಿದಾಗ, ಅದರಿಂದ ಇತರ ವಸ್ತುಗಳು ಕಲುಷಿತವಾಗಬಹುದು. ಇದಲ್ಲದೆ ಆಹಾರವನ್ನು ತೊಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಬಳಸಿದಾಗಲೂ ಕಾಯಿಸಿದ ಆಹಾರಗಳನ್ನು ತಣ್ಣಗೆ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಬಳಸಿದಾಗಲೂ, ಆಹಾರವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ, ಮಂಜಿನಗಡ್ಡೆಯನ್ನು ಬಳಸುವಾಗಲೂ

ಕಲುಷಿತವಾಗಬಹುದು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಆಹಾರ ವಸ್ತುವಿಗೂ ಒಂದೊಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿದ್ದರೆ ಭಯ. ಅನಿಲವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಕಾಲಿಫಾರಮ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ, ಹಾಲನ್ನು ತಣ್ಣಗೆ ಮಾಡುವ ಕಡಾಯಿಗಳಿಂದ ಪ್ರವೇಶಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ಹಾಲಿನಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಮೊಸರುಗಡ್ಡೆಯಲ್ಲಿ ತೊಂದರೆ ಯುಂಟುಮಾಡಬಹುದು. ಮಣ್ಣು ಬೆರೆತ ನೀರಿನಿಂದ ಅವಾಯುಜೀವಿ ಅನಿಲ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಆಹಾರಗಳನ್ನು ಸೇರಬಹುದು. ತವರದ ಡಬ್ಬಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಲ್ಲಿ ತಣ್ಣಗೆ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಬಳಸುವ ನೀರು ಕಾಲಿಫಾರಮ್ ಮತ್ತು ಇತರ ಕಲುಷಿಸುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಇವು ತವರದ ಡಬ್ಬಿ ಯಲ್ಲಿರುವ ಆಹಾರವನ್ನು ತಣ್ಣಗಾಗುವಾಗ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಈ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು, ಡಬ್ಬಿಗಳ ಸಣ್ಣ ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕವೇ ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ನೀರನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ, ಕ್ಲೋರೀನಿನ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೆ ಒಳಪಡಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ, ಕ್ಲೋರಿನನ್ನು ತಡೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಶಕ್ತಿ ಪಡೆದಿರುವ ಜೀವಿಗಳು ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೇ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಬಹುದು. ಹಾಲನ್ನು ಹಗ್ಗದಂತೆ ಮಾಡುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆ, ಆಲ್ಕಲಿಜೀನ್ಸ್ ವಿಸ್ಕೋ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಸ್ (ವಿಸ್ಕೋಸಸ್) ಏರೋಬ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಏರೋಜೀನ್ಸ್‌ಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನೀರಿ ನಿಂದಲೇ ಬರುತ್ತವೆ. ಇದರಂತೆಯೇ ಲೋಳೆಗಳನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವ ಅಕ್ರೋಮೊ ಬ್ಯಾಕ್ಟರ್. ಆಲ್ಕಲಿಜೀನ್ಸ್ ಮತ್ತು ಸೂಡೋಮೊನಾಸ್ ಇವು ಕಾಟೇಜ್ ಮೊಸರುಗಡ್ಡೆಗೆ ಹಾನಿಕರ, ಬೆಣ್ಣೆಯ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿರುವ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಮಾಸುವ ಸೂಡೋಮೊನಾಸ್ ಪುಟ್ರೆಫೆಸಿಯನ್ಸ್, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನೀರಿನಿಂದಲೇ ಒದಗುವುದು. ಫೆರಿಕ್ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡನ್ನು ಕವಚದಲ್ಲಿರಿ ಸಿರುವ ಕಬ್ಬಿಣದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾವು, ಹೆಚ್ಚು ನೀರಿನ ಸರಬರಾಜನ್ನು ಸೇರಿಸಿರುವುದರಿಂದ, ಅವುಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯುವುದು ಅಷ್ಟು ಸುಲಭವಲ್ಲ. ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಪುಡಿಮಾಡಿ, ಮೀನು ಅಥವಾ ಇತರ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕಾರಿನಿಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಮ್, ಅಕ್ರೋಮೋಬ್ಯಾಕ್ಟರ್, ಫ್ಲೇವೋಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿ ಯಮ್, ಸೂಡೊಮೊನಾಸ್ ಮತ್ತು ಕಾಕೈಗಳಿವೆ.

ಆಹಾರಗಳನ್ನು ಬಳಸುವಾಗ ಅಥವಾ ಹದಗೊಳಿಸುವಾಗ ಒಳ್ಳೆಯ ನೀರಿನ ಸರಬ ರಾಜು ಇರುವ ಮತ್ತು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಪರೀಕ್ಷೆಗೊಳಪಡಿಸಿದಾಗ ಸ್ಥಳದಲ್ಲೇ ಈ ಕೇಂದ್ರ ವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು, ಎಂಬುದು ಹಿಂದಿನ ಚರ್ಚೆಯಿಂದ ವಿಷದವಾಗುತ್ತದೆ. ಅನೇಕ ಸಲ ನೀರನ್ನು , ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳ ಪರೀಕ್ಷೆ ಶುದ್ಧವಾಗಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಖಚಿತಮಾಡುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರ, ಅದನ್ನು ಸಂಸ್ಕರಿಸುವ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ನೀರಿನ ಸರಬರಾಜುಗಳನ್ನು ಚರಂಡಿ ಹೊಲಸುಗಳು ಕಲುಷಿತಗೊಳಿಸದಿರುವಂತೆ ಮಾಡುವುದ ಕ್ಕಾಗಿ, ನೀರಿನ ಮೂಲಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಬೇಕು. ಜಲಾಶಯಗಳಲ್ಲಾಗಲೀ, ಸರೋವರಗಳ ಲ್ಲಾಗಲೀ, ಮಡ್ಡಿ ಕಟ್ಟುವ ಹಾಗೆ ಮಾಡಿ, ಅವುಗಳನ್ನು ಶುದ್ಧಿಮಾಡಬೇಕು ಮತ್ತು

ಮರಳು ಅಥವಾ ಸೂಕ್ಷ್ಮಶೋಧಕಗಳಿಂದ ಶೋಧಿಸುವುದೂ ಅಥವಾ ಕ್ಲೋರಿನ್ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡುವುದೂ ಅತಿನೇರಳೆ ಕಿರಣ ಪ್ರಯೋಗ ನಡೆಸುವುದೂ, ಅಥವಾ ಕುದಿಸುವುದೂ, ಈ ವಿಧಾನಗಳಿಂದಲೂ ನೀರನ್ನು ಶುದ್ಧಿಮಾಡಬಹುದು. ಮಡ್ಡಿಕಟ್ಟಿಸುವುದರಿಂದ, ಶುದ್ಧೀಕರಣವು ಅಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನಡೆಯಲು ಮಾತ್ರ ಸಾಧ್ಯ. ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾದ ಶೋಧನೆಯು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಅತ್ಯಂತವಾಗಿ ಕಡಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ಹಾನಿಕರವಾದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಂದ ಕಲುಷಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಶೋಧಕಗಳೇ ಮೂಲವಾಗಬಹುದು ಕೆಲವು ' ಸಾಫ್ಟ್ ಡ್ರಿಂಕ್ಸ್ ' ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿರುವ ಪಾನೀಯಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ನೀರಿನ ಮೂಲಕ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಲಿಫಾರಮ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಎಂಬ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಸೇರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಈ ಪಾನೀಯಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ನೀರನ್ನು ಅತಿ ನೇರಳೆ ಕಿರಣಗಳಿಂದಲೇ ಸಂಸ್ಕರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಒಂಬತ್ತನೆಯ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿರುವ ' ಕ್ಯಾಟಡಿನ್ ' ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ಬೆಳ್ಳಿಯ ಅಯಾನುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಯೂ ಸಂಸ್ಕರಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಗಾಳಿಯಿಂದ ಕಲುಷಿತಗೊಳ್ಳುವಿಕೆ

ನೈರ್ಮಲ್ಯ ದೃಷ್ಟಿ ಹಾಗೂ ಆರ್ಥಿಕ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಗಾಳಿಯಿಂದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಕಲುಷಿತವಾಗುವುದನ್ನು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ತಿಳಿಯಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಶ್ವಾಸಕೋಶದ ಸೋಂಕುಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ರೋಗಕಾರಕ ಕ್ರಿಮಿಗಳು, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಕಾರ್ಮಿಕರಿಂದ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಹರಡಬಹುದು ಅಥವಾ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಇವುಗಳಿಂದ ಕಲುಷಿತವಾಗಬಹುದು. ಆಹಾರದಲ್ಲಿರುವ ಒಟ್ಟು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು, ಗಾಳಿಯಿಂದ ಏರಬಹುದು. ಅದರಲ್ಲಿ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಆ ವಸ್ತುವಿನ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸಿದಾಗ, ಇದು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಬ್ರೆಡ್ಡಿನ ಈಸ್ಟನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದು ಇದಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆ. ಆದರೆ, ಗಾಳಿಯಿಂದ ಎತ್ತರಿಸಿ ಪಡೆಯಬಹುದಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಗಮನಕ್ಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳದಿರುವಷ್ಟು ಕಡಮೆ ಇರುತ್ತದೆ ಕಳಂಕಿಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಗಾಳಿಯಿಂದ ಒದಗಬಹುದು. ಆಹಾರವು ಹುದುಗುವ ಕ್ರಿಯೆಯ ಮೇಲೆ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳೇ ಇದಕ್ಕೆ ನಿದರ್ಶನ. ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ಬೂಷ್ಟುಗಳ ಬೀಜ ಕಣಗಳು, ಮೊಸರುಗಡ್ಡೆ, ಮಾಂಸ, ಸಿಹಿಕೊಟ್ಟ ಇಂಗಿಸಿದ ಹಾಲು, ಮತ್ತು ಚೂರು ಮಾಡಿದ ಬ್ರೆಡ್ಡು, ಉಪ್ಪು ಹಾಕಿ ಒಣಗಿಸಿದ ಹಂದಿಯ ಮಾಂಸ, ಇವೆಲ್ಲವೂ ಬೂಷ್ಟುಗಳ ಬೀಜ ಕಣಗಳಿಂದ ತೊಂದರೆಗೀಡಾಗಬಹುದು.

ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಮೂಲಗಳು

ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಸಮುದಾಯವು ತಾನಾಗಿಯೇ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಅಲ್ಲಿ ಇರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳೆಲ್ಲವೂ ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿಯೇ ಬಂದಿರುತ್ತವೆ. ಇವು

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒತ್ತರಿಸಿದ ಘನವಸ್ತುಗಳ ಮೇಲೆಯೂ ಅಥವಾ ನೀರಿನ ಹನಿಗಳ ಮೇಲೆಯೂ ಶೇಖರಿಸುತ್ತವೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ, ಗಾಳಿ, ಧೂಳು, ಗಾಯದ ಮೆತು ಬಟ್ಟೆ, ಒಣಗಿಸಿದ ಮಣ್ಣು, ಕಾಲುವೆ, ಸರೋವರ ಅಥವಾ ಸಮುದ್ರದ ತುಂತುರು ನೀರು, ಕೆಮ್ಮಿದಾಗ ಅಥವಾ ಮಾತನಾಡಿದಾಗ ಸೀನಿದಾಗ, ಹರಡುವ ನೀರಿನ ಹನಿಗಳು ಗೋಡೆ, ಸೂರು, ನೆಲ, ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಬೇರೆ ವಸ್ತುಗಳ ಮೇಲೆ ವೃದ್ಧಿಗೊಳ್ಳುವ ಬೀಜಕಣೋತ್ಪಾದಕ ಬೂಷ್ಟುಗಳಿಂದಾಗಲೀ, ಆಹಾರವಸ್ತು ಅಥವಾ ಮಿಶ್ರಮಾಡುವ ವಸ್ತುಗಳ ಚುರುಕಿ ಅಥವಾ ಧೂಳಿನಿಂದಾಗಲೀ ಇವು ಉತ್ಪನ್ನವಾಗಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಈಸ್ಟನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಯಂತ್ರೋಪಕರಣದ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲೂ ಇರುವ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಈಸ್ಟು, ಹಾಲಿನ ಉತ್ಪನ್ನ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಯಂತ್ರೋಪಕರಣದ ಸುತ್ತಲೂ ಇರುವ ಗಾಳಿಯ ಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಪ್ರಭೇಗಳೂ ಅಥವಾ ಕನಿಷ್ಠ ಪಕ್ಷ ಅಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಾಗಲೀ ಇರಬಹುದು.

ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಬಗೆಗಳು

ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಗೆ ವೃದ್ಧಿಗೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶವಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಸಹ, ಅವು ಅಲ್ಲಿಯೇ ಜೀವಸಮೇತ ಉಳಿದುಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಒಣಗುವಿಕೆಯನ್ನು ಯಾವ ಬಗೆಯು ಅತ್ಯಂತವಾಗಿ ಸಹಿಸಬಲ್ಲದೋ ಆ ಬಗೆಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳೇ ದೀರ್ಘಕಾಲ ಜೀವಿಸಬಲ್ಲವು ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುವ ಬೂಷ್ಟುಗಳ ಬೀಜಕಣಗಳು ಅವುಗಳ ಸಣ್ಣ ಗಾತ್ರದಿಂದ ಒಣಗುವುದನ್ನು ಸಹಿಸಬಲ್ಲವು, ಬೂಷ್ಟನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ಯಂತ್ರೋಪಕರಣದಲ್ಲಿನ ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳೆಲ್ಲವೂ, ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಅನೇಕ ಬೂಷ್ಟು ಸಜೀವಕಣಗಳು ಸುಲಭವಾಗಿ ನೀರನ್ನು ಹೀರುವ ಶಕ್ತಿ ಪಡೆದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ನೀರಿನಿಂದ ಒದ್ದೆಯಾಗುವ ಕಣಗಳಷ್ಟು ಬೇಗನೆ ಇವು ತೇವವುಳ್ಳ ಗಾಳಿಯಿಂದ ಒತ್ತರಿಸಲು ಅವಕಾಶವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಯಾವ ಬಗೆಯ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಕ್ಕೇ ಆಗಲಿ, ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ತೇಲಾಡುವುದು ಸಾಧ್ಯ. ಅದರಲ್ಲೂ ಧೂಳಿನ ಕಣದ ಮೇಲಾಗಲೀ, ಅಥವಾ ನೀರಿನ ಹನಿಗಳ ಮೇಲಾಗಲೀ ತೇಲುವುದು ಅತಿ ಸುಲಭ. ಆದರೆ ಕೆರಳಿಸದಿರುವ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಇತರ ಬಗೆಯ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಗಿಂತಲೂ, ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ದೊರಕುತ್ತವೆ. ಚೆಂಡಿನಾಕಾರದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು, ಕಂಡಿನಾಕಾರದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಗಿಂತಲೂ, ಹೆಚ್ಚುಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ದೊರಕುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಧೂಳು ರಹಿತವಾದ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದ ಬೀಜಕಣಗಳು ಅತಿ ವಿರಳ. ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು, ಅದರಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಆಸ್ಪೋರೋಜಿನಸ್ ಮತ್ತು ವರ್ಣಜನಕ ಬಗೆಯ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು, ಅನೇಕ ನಮೂನೆಯ ಗಾಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಧೂಳುಗಳಾಗಲೀ, ಅಥವಾ ಅನೇಕ ವಸ್ತುಗಳ ತುಂತುರುಗಳಾಗಲೀ, ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಮೇಲಕ್ಕೇರಿದಾಗ

ತೇಲಾಡುತ್ತಿರುವ ವಸ್ತುಗಳ ಸ್ವಭಾವಕ್ಕನುಸಾರವಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳೇ ಅಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಅಂದರೆ, ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಧೂಳುಗಳಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳೂ, ನೀರಿನ ತುಂತುರಿನಿಂದ ನೀರಿನ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳೂ, ಮೇವು ಅಥವಾ ಹುಲ್ಲಿನ ಧೂಳಿನಿಂದ ಸಸ್ಯ ಸಂಬಂಧ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳೂ ಒದಗುತ್ತವೆ ಎಂದರ್ಥ.

ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ

ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಅನೇಕ ಅಂಶಗಳನ್ನವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಅದರ ಚಲನೆಯ ಪ್ರಮಾಣ, ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕು, ತೇವಾಂಶ, ಅದರ ಸ್ಥಾನ ಮತ್ತು ತೇಲಾಡುತ್ತಿರುವ ಧೂಳು ಅಥವಾ ನೀರಿನ ತುಂತುರಿನ ಮೊತ್ತ ಇವುಗಳು ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ಪರ್ವತದ ಮೇಲೆ ಪ್ರತಿ ಘನ ಅಡಿ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೂ, ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಒಂದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಕಡಮೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಧೂಳು ಮಿಶ್ರಿತ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಸಹಸ್ರಾರು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಬಿಡಿಬಿಡಿಯಾಗಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಮತ್ತು ತೇಲಾಡುತ್ತಿರುವ ಧೂಳಿನ ಮೇಲೆ ಅಥವಾ ನೀರಿನ ಹನಿಗಳ ಮೇಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಸ್ಥಿರವಾದ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಒತ್ತರಿಸುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ವಿರೋಧವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವ ಗಾಳಿಯು ತನ್ನೊಡನೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನು ತರಬಲ್ಲದು. ಆದುದರಿಂದ ಜನಗಳ ಓಡಾಟದಿಂದ ಉಂಟಾಗಬಹುದಾದ ಗಾಳಿಯ ಸೆಳವಿನಿಂದಲೂ, ಗಾಳಿಯಾಟದಿಂದಲೂ ಮತ್ತು ಗಾಳಿಯ ಹೊಡೆತದಿಂದಲೂ, ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿನ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಏರುತ್ತದೆ. ಶುಷ್ಕವಾದ ಗಾಳಿಯು ತೇವವುಳ್ಳ ಗಾಳಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ. ಮಳೆ ಅಥವಾ ಮಂಜು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನು ನಿರ್ನಾಮ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ನಿರಂತರವಾಗಿ ರಭಸದಿಂದ ಸುರಿಯುತ್ತಿರುವ ಮಳೆ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ಎಲ್ಲ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕುತ್ತವೆ.

ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಸ್ಥಳದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಮೇಲಿನ ಗಾಳಿಯ ಪ್ರಭಾವವು ಮೇಲೆ ಚರ್ಚಿಸಿದ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಧಾನ್ಯವನ್ನು ಬೆಳೆಸುವ ಮೈದಾನವನ್ನು ಹೊಸದಾಗಿ ಉತ್ತಾಗ, ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಿಂತಲೂ, ಅದರ ಮೇಲಿನ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಮೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಪಟ್ಟಣದ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಗ್ರಾಮಾಂತರ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಗಾಳಿಗಿಂತಲೂ, ಜನರ ಓಡಾಟವಿಲ್ಲದ ದಿವಸದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ, ಹೆಚ್ಚು ಜೀವಿಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಸಮುದ್ರದ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಗಾಳಿಗಿಂತಲೂ ಕಡಮೆ ಜೀವಿಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಜನರಹಿತವಾದ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿನ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು, ಜನಭರಿತವಾದ ಅದೇ ಕೋಣೆಯ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಿಂತಲೂ ಕಡಮೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಬಗೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ

ಅಂಶಗಳಾವುವೆಂದರೆ, ಗಾಳಿಯನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ಧೂಳು ಅಥವಾ ತುಂತುರುಗಳ ಮೊತ್ತ ಮತ್ತು ಬಗೆಗಳು.

ಗಾಳಿಯ ಸಂಸ್ಕರಣ

ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ, ಮಣ್ಣಿಯನ್ನು ಒತ್ತರಿಸುವುದು, ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕು, ಮತ್ತು ಮಳೆ ಅಥವಾ ಮಂಜಿನಿಂದ ತೊಳೆಯುವುದು, ಮುಂತಾದ ಕಾರಕಗಳಿಂದ ಕಡಮೆ ಮಾಡಬಹುದೆಂಬುದನ್ನು ಹಿಂದೆಯೇ ತಿಳಿಸಿದೆ. ಕೃತಕ ವಿಧಾನದಿಂದ ಗಾಳಿಯಿಂದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯಬೇಕಾದರೆ, ಈ ತತ್ವಗಳನ್ನು ಬಳಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ ಅಥವಾ ಶೋಧನೆಯ ತತ್ವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಸ್ಕರಣ, ಶಾಖ ಅಥವಾ ಸ್ಥಾಯೀ ವಿದ್ಯುತ್ ಘನೀಕರಿಸುವಿಕೆ, ಮುಂತಾದುವನ್ನು ಬಳಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ನೂಲುಗಳ ಮೂಲಕ ಶೋಧಿಸುವುದೇ, ಈ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಹತ್ತಿ, ಗಾಜಿನ ನೂಲು, ಕಲ್ನಾರು ಇತ್ಯಾದಿ. ಅಥವಾ ಪಟುಗೊಳಿಸಿದ ಇಂಗಾಲಗಳನ್ನು ಶೋಧಕಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಶೋಧಕಗಳನ್ನು ಆಗಿಂದ್ದಾಗ್ಗೆ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತಿರಬೇಕು ಅಥವಾ ಶಾಖ ಅಥವಾ ಅನಿಲದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕ್ರಿಮಿಶುದ್ಧಿ ಮಾಡಬೇಕು. ನೀರಿನ ಚುರುಕಿಯಿಂದ ತೊಳೆಯುವುದೂ ಅಥವಾ ಗಾಳಿಯನ್ನು ನೀರಿನ ಮೂಲಕ ಗುಳ್ಳೆ ಎಬ್ಬಿಸುವುದು ಅಷ್ಟು ಸಮರ್ಪಕವಲ್ಲ ಮತ್ತು ಅದನ್ನೇ ಹೆಚ್ಚು ಯಾರೂ ಬಳಸುವುದಿಲ್ಲ. ಗಾಳಿಯ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಸ್ಕರಣಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಗಾಳಿಯನ್ನು ರಾಸಾಯನಿಕ ದ್ರಾವಣಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಯಿಸುವುದನ್ನೂ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಆದರೆ ಏರೋಸಾಲ್‌ಗಳನ್ನಾಗಲೀ, ಸಣ್ಣಗೆ ಚೂರುಮಾಡಿದ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳ ಮಂಜನ್ನಾಗಲೀ ಬಳಸುವುದು ಹೆಚ್ಚು ಮಹತ್ವವುಳ್ಳದ್ದಾಗಿದೆ. ಈ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಸ್ಕರಣಕ್ಕೆ ಉಪಯುಕ್ತತೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುವ ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅವುಗಳು ಯಾವುವೆಂದರೆ ಡೈ ಅಥವಾ ಟ್ರೈಎಥಿಲಿನ್ ಗ್ಲೈಕಾಲ್ ಪ್ರಾಪಿಲೀನ್ ಗ್ಲೈಕಾಲ್, ಹೈಪೋಕ್ಲೋರೈಟ್‌ಗಳು, ಫಾರ್ಮಾಲ್ಡಿಹೈಡ್ ಮತ್ತು ಆರ್ಥೋ ಮತ್ತು ಪ್ಯಾರಾಬೆಂಜೈಲ್ ಫೀನಾಲ್‌ಗಳು ಅತಿ ನೇರಳೆ ದೀಪಗಳನ್ನು ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಸಿಕ್ಕಿಸಿರುವ ಸುರಂಗಮಾರ್ಗಗಳ ಮೂಲಕ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಹಾಯಿಸುವುದು ಅಥವಾ ಈ ದೀಪಗಳನ್ನು ಯಾವ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ಗಾಳಿಯ ಕಲುಷಿತ ವಾತಾವರಣದ ಸಂಶಯವಿರುತ್ತದೋ ಅಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿಸುವುದು, ಕೆಲವು ಆಹಾರ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಪದ್ಧತಿಗಳು ಎಂಬುದನ್ನು ಅಧ್ಯಾಯ ಹತ್ತರಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿದೆ. ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ಧೂಳಿನ ಕಣಗಳ ಮತ್ತು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಸ್ಥಾಯೀ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರಕ್ಷೇಪಣವನ್ನು ನಡೆಸಿ ಜಯಶೀಲರಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಶಾಖದಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಸಂಸ್ಕರಿಸುವುದು ಸಫಲವಾದ ವಿಧಾನವಾದರೂ, ಅದಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಖರ್ಚು ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಗಾಳಿಯಿಂದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ತೆಗೆದ ನಂತರ ಪುನಃ ಅವು ಬರದಂತೆ ಜಾಗರೂಕತೆಯಿಂದ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿರುವ ಒತ್ತಡದಿಂದ ಹೊರಗಿನ ಗಾಳಿ ಪ್ರವೇಶಿಸದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ವಾಯುಸಂಚಾರದ ಶೋಧಕಗಳಾಗಲೀ, ಅಥವಾ ಗಾಳಿಯ ನಿಯಂತ್ರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಾಗಲೀ, ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಯಂತ್ರೋಪಕರಣದ ಒಂದು ಭಾಗದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಭಾಗಕ್ಕೆ ಹರಡದಂತೆ ತಡೆಯುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಅತಿ ನೇರಳೆ ಕಿರಣಶಕ್ತಿ ಪ್ರಯೋಗ ಹೊಂದಿದ ಗಾಳಿಯು ಬಾಗಿಲನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ ಕಾರ್ಮಿಕರಿಂದ ಒಳಗಡೆ ಹರಡುವ ಜೀವಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಡಮೆಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಗಾಳಿಯ ಮಾದರಿ ಪರೀಕ್ಷೆ ಮತ್ತು ವಿಶ್ಲೇಷಣ

ಆಳತೆ ಮಾಡಿದ ಗಾತ್ರದಷ್ಟು ಗಾಳಿಯನ್ನು ಮಾದರಿ ಪರೀಕ್ಷೆಗೊಳಪಡಿಸಿ, ಪ್ರತಿ ಘನ ಅಡಿಗೆ ಅಥವಾ ಘನ ಗಜ, ಘನ ಲೀಟರ್‌ನಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತಾರೆ. ಸುಲಭವಾದ ಗುಣಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಅಗರ್ ಎಂಬ ಮಾಧ್ಯಮ ವಸ್ತುವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ತೆರೆದಿರುವ ಮಾದರಿ ತಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಒಂದು ತಿಳಿಸಿದ ಕಾಲದ ವರೆಗೂ, ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿರಿಸಿ, ಅನಂತರ ತಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ ಕಾವು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿರಿಸಿ, ವಲಯಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಎಣಿಸುತ್ತಾರೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಆಳತೆ ಮಾಡಿದ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಘನ ಮಾಧ್ಯಮದ ಮೇಲೆ, ಹರಿಸಿ ಅಥವಾ ದ್ರವದ ಮೂಲಕ ಗುಳ್ಳೆಯೆಬ್ಬಿಸಿ, ಅನಂತರ ತಟ್ಟೆಗೆ ಆ ವಸ್ತುವನ್ನು ಸುರಿಯುವ ಕ್ರಮ ಅಥವಾ ಸ್ಥಾಯೀ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರಕ್ಷೇಪದ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೊಳಪಡಿಸಿ, ಅನಂತರ ತಟ್ಟೆಗೆ ಸುರಿಯುವ ಕ್ರಮಗಳನ್ನನುಸರಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಕೈನಿಂದ ಮುಟ್ಟುವಾಗ ಮತ್ತು ಹದಮಾಡುವಾಗ ಕಲುಷಿತವಾಗುವಿಕೆ

ಆಹಾರವನ್ನು ಸುಗ್ಗಿಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಅಥವಾ ರಾಶಿಹಾಕುವುದಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆ, ಹಿಂದೆ ಚರ್ಚಿಸಿದ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಮೂಲಗಳಿಂದ ಆಹಾರಗಳು ಕಲುಷಿತವಾಗಬಹುದು. ಅಥವಾ ಆಹಾರವನ್ನು ಕೈನಿಂದ ಮುಟ್ಟುವಾಗ ಇಲ್ಲವೇ ಹದಮಾಡುವಾಗ ಕಲುಷಿತವಾಗಬಹುದು. ಆಹಾರ ಸಂಪರ್ಕದಲ್ಲಿರುವ ಸಾಮಾನು ಸರಂಜಾಮುಗಳು ಭಾಂಗಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ವಸ್ತುಗಳು ಮತ್ತು ಕೆಲಸಗಾರರಿಂದ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಕಲುಷಿತವಾಗಬಹುದು. ಹದಗೊಳಿಸುವವನ್ನು, ಸಾಮಾನು ಸರಂಜಾಮುಗಳು ಕಲುಷಿತಗೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ಕಡಮೆ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಶುದ್ಧಮಾಡುವುದಕ್ಕೂ, ನಿರ್ಮಲೀಕರಣ ಉಂಟುಮಾಡುವುದಕ್ಕೂ, ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಾನೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಭಾಂಗಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಕಲುಷಿಸದಿರುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನೇ ಬಳಸುತ್ತಾನೆ. ಇಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಮಿ ಶುದ್ಧ ಮಾಡು ಎಂಬ ಪದದ ಬದಲು ನಿರ್ಮಲೀಕರಣವನ್ನುಂಟುಮಾಡು ಎಂಬ ಪದವನ್ನೇ ಬಳಸಿವೆ. ಏಕೆಂದರೆ, ಸಾಮಾನು ಸರಂಜಾಮುಗಳನ್ನು ಕ್ರಿಮಿ ಶುದ್ಧಿಮಾಡುವ ಪ್ರಯತ್ನ ನಡೆಸಿದರೂ, ಅಂದರೆ, ಅದನ್ನು ಜೀವಿರಹಿತ

ಮಾಡಿದರೂ, ಅದು ಎಂದಿಗೂ ಶುದ್ಧವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ, ಒಂದೊಂದು ಬಗೆಯ ಆಹಾರವನ್ನು ಕೈಯಿಂದ ಮುಟ್ಟಿ, ಹದಮಾಡುವುದನ್ನು, ಆಹಾರದ ವಿಚಾರ ತಿಳಿಸುವ ಮುಂದಿನ ಅಧ್ಯಾಯಗಳಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಿದೆ.

ಆಧಾರಗ್ರಂಥಗಳು

1. ALEXANDER, M. 1961. Introduction to Soil Micro biology. John Wiley & Sons, Inc., New York.

2. American Public Health Association. 1965. Standard methods for the examination of water and wastewater. 12th ed. American Public Health Association, New York.

3. COLLINS, VERA G. 1964. The fresh Water environment and its significance in industry. J. Appl. Bacteriol. 27:143-150.

4. EMPEY, W.A., and W.J. Scott. 1939. Investigations on chilled beef : I, Microbial contamination acquired in the meatworks. Council Sci. Ind. Res. (Australia) Bull. 126.

5. GAINEY, P.L., and T.H. LORD. 1952. Microbiology of water and sewage. Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, N. J.

6. GREGORY, P.H. 1961. The microbiology of the atmosphere. Interscience Publishers (Division of John Wilen & Sons, Inc.), New York.

7. HAINES, R.B. 1937. Microbiology in the preservation of animal tissues Gt. Brit., Dep. Sci. Ind. Res., Food Invest. Spec. Rep. 45.

8. HELDMAN, D.R., T.I. HEDRICK, and C.W. HALL. 1964. Air-borne micro-organism population in food packaging areas. J. Milk Food Technol. 27:245-251.

9. JENSEN, L.B. 1943. Bacteriology of ice. Food Res. 8:265-272.

10. JOHNSTON, MARIAN M., and MILDRED J. KAAKE. 1935. Bacteria on fresh fruit. Amer. J. Public Health 25 : 945-947.

11. MOULTON, F.R. (Ed.) 1942. Aerobiology. American Association for the Advancement of Science, Washington, D.C.

12. MUNDT, J.O. 1961. Occurrence of enter.cocci : bud, blossom, and soil studies. Appl. Microbiol. 9:541-544.

13. PRESCOTT, S.C. E.A. WINSLOW, and MAC H. MCCRADY. 1946. Water bacteriology. 6th ed. John Wiley & Sons, Inc., New York.

14. SAMISH, ADENKA, R. ETINGER-TULCZYNSKA, and MARIAN BICK 1963. The microflora within the tissue of fruits and vegetables. J. Food Sci. 28: 259-266.

15. SYKES. G., and D.V. CARTER. 1954. The sterilization of air. J. Appl. Bacterriol. 17:286-294.

16. WILLINGALE, JOAN M , and C.A E. BRIGGS. 1955. The normal intestinal flora of the pig: II, Quantitative bacteriological Studies J Appl. Bacteriol. 18: 284-293.

17. WILSSENS, A., and R. BUTTIAUX. 1958 Les bacteries de la fiore fecale de la vache saine. Ann Inst. Pasteur 94 332-340

18 WOLLER, H. 1929. Ueber die epiphytische Bakterienflora gesunder grüner Pflanzen. Centbl. Bakt., II Abt. 79:173-177

ಪಾರಿಭಾಷಿಕ ಶಬ್ದಕೋಶ

ಅರ್ಧಗೋಳಾಕೃತಿ	Hemispherical
ಅಂತರ ಸಂಧಿಸ್ಥಾನ	Internode
ಆಕೃತಿ ರಚನಾ ಶಾಸ್ತ್ರ	Morphology
ಆಯಾಕಾರ	Rectangular
ಉದ್ದ ಹರಡಿಕೆ	Longitude
ಎರಡೆರಡಾಗುವಿಕೆ	Dichotomovsly
ಕಂಬಳಿಯಂತಿರುವ	Fluffy
ಕನಿಷ್ಠ ಪ್ರಮಾಣದ	Minimal
ಕವಕತಂತು, ಕವಕಜಾಲ	Hypahe, Mycelium
ಕುಚ್ಚು	Tuft
ಗದೆಯಾಕಾರದ	Club Shaped
ತೂಗು ವಸ್ತು	Suspensor
ದೀರ್ಘವೃತ್ತಾಕಾರದ	Elliptical, ovate
ಪಕ್ಕದ ಕಡೆ ತಿರುಗಿರುವ	Lateral
ಪರಮಾವಧಿಯ	Maximal
ಜಾತಿ	Genara
ಪ್ರಾಚ್ಯ	Oriental
ಬರಿಯ ಕಣ್ಣಗೆ ಕಾಣುವ	Macrorscopic
ಬಿಡಿಯಾಗಿ ಹಾರಿಹೋಗುವ	Fuzzy
ಬೀಜಕಣ	Spore
ಮಖಮಲ್ಲಿನಂತಿರುವ	Velvety
ಮೆತ್ತೆಯಾಕಾರದ	Cushion Shaped
ಮೊಗ್ಗೊಡೆಯುವಿಕೆ	Budding
ರೋಗಕಾರಕ	Pathogen
ಲೋಳೆ ಮಾಡು	Enslime
ಶಿಲೀಂಧ್ರ	Fungi
ಸರಿದೂಗಿಸುವಿಕೆ	Equilibaration
ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕೀಯ ಜೀವಿ	Microbe
ಹುದುಗುವಿಕೆ	Fermentation
ಹೊರ ಹೊರಡುವಿಕೆ	Outgrowth
ಕ್ಷೀರಸ್ಫಟಿಕದಂಥ	Opalascent

ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಲ್ಲಿ ಮಾರಾಟಕ್ಕೆ ದೊರೆಯುವ ಪುಸ್ತಕಗಳು

1.	ಸುಭಿಕ್ಷತೆಗೆ ತೆರೆದ ಬಾಗಿಲು	(ಪ್ರತಿಗಳು ತೀರಿವೆ)	2-00
2.	ಪೀಡೆ ನಿರ್ವಹಣೆ	(,,)	5-00
3.	ಕೀಟ ವಿಂಗಡಣೆ		15-00
4.	ಕೀಟ ಹತೋಟಿ	(ದ್ವಿತೀಯ ಮುದ್ರಣ)	12-50
5.	ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳ ಶರೀರ ಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರ ಭಾಗ–1		6-25
6.	ತರಕಾರಿ ಬೇಸಾಯ	(ಪ್ರತಿಗಳು ತೀರಿವೆ)	12-50
7.	ಕೃಷಿ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ ಶಬ್ದಾರ್ಥ ನಿರೂಪಣಾವಳಿ	(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	5-00
		(ಕ್ಯಾಲಿಕೊ)	6-25
8.	ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೀರು ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಕೈಪಿಡಿ	(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	15-00
		(ಕ್ಯಾಲಿಕೊ)	19-00
9.	ರೈತರ ನೆಚ್ಚು ಮೆಚ್ಚಿನ ಮರಗಳು	(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	15-00
		(ಕ್ಯಾಲಿಕೊ)	19-00
10.	ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳ ಶರೀರ ಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರ ಭಾಗ-2	(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	11-25
		(ಕ್ಯಾಲಿಕೊ)	15-00
11.	ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೀರು ನಿರ್ವಹಣೆ	(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	15-00
		(ಕ್ಯಾಲಿಕೊ)	19-00
12.	ಮಣ್ಣು	(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	11-25
		(ಕ್ಯಾಲಿಕೊ)	15-00
13.	ಕೃಷಿ ಸಹಕಾರ	(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	6-25
		(ಕ್ಯಾಲಿಕೊ)	10-00
14.	ಕಳೆಗಳು ಮತ್ತು ಕಳೆಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣ	(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	15-00
		(ಕ್ಯಾಲಿಕೊ)	19-00
15.	ಗೋ ಸಂಪತ್ತು	(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	6-25
		(ಕ್ಯಾಲಿಕೊ)	10-00
16.	ಧಾನ್ಯದಾಸ್ತಾನು ತತ್ವ ಮತ್ತು ಪದ್ಧತಿಗಳು	(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	7-50
		(ಕ್ಯಾಲಿಕೊ)	11-25

17. ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆ ಹಾಗೂ ಉತ್ಪಾದಕತೆ	(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	17-50
	(ಕ್ಯಾಲಿಕೊ)	21-25
18. ಪಶುವೈದ್ಯಕೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ	(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	7-50
	(ಕ್ಯಾಲಿಕೊ)	11-25
19. ಹೊಲದ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳು	(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	8-25
	(ಕ್ಯಾಲಿಕೊ)	12-00
20. ಟ್ರಾಕ್ಟರು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳನ್ನು ಸುಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿಡುವ ಕ್ರಮಗಳು	(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	7-50
	(ಕ್ಯಾಲಿಕೊ)	12-50
21. ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳ ಶರೀರ ಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರ ಭಾಗ-3	(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	10-00
	(ಕ್ಯಾಲಿಕೊ)	15-00
22. ಕೃಷಿ ವಿಸ್ತರಣ ಶಿಕ್ಷಣ ಪದ್ಧತಿಗಳು	(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	11-25
	(ಕ್ಯಾಲಿಕೊ)	16-25
23. ಕಣಜದ ಪೀಡೆಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ	(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	15-00
	(ಕ್ಯಾಲಿಕೊ)	19-00
24. ಸಸ್ಯ ವರ್ಗೀಕರಣ ಶಾಸ್ತ್ರ	(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	15-00
	(ಕ್ಯಾಲಿಕೊ)	20-00
25. ಪೌಷ್ಟಿಕ ಆಹಾರ	(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	9-00
	(ಕ್ಯಾಲಿಕೊ)	14-00
26. ಕಡಲ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ	(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	5-00
	(ಕ್ಯಾಲಿಕೊ)	10-00
27. ಧಾನ್ಯದ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ	(ಕ್ಯಾಲಿಕೊ)	10-75
28. ಕಬ್ಬಿನ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ	(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	4-50
	(ಕ್ಯಾಲಿಕೊ)	10-75
29. ಶಿಶುವಿಹಾರ	(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	9-50
	(ಕ್ಯಾಲಿಕೊ)	13-25
30. ಬೇಳೆಕಾಳು ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ	(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	7-50
31. ಕೃಷಿ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ಸಮೀಕ್ಷಣೆ	(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	9-50
	(ಕ್ಯಾಲಿಕೊ)	14-00

32. ಇಲಿಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣ	(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	9–50
	(ಕ್ಯಾಲಿಕೊ)	13-25
33. ತರಕಾರಿ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ	(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	10–25
34. ಹಣ್ಣಿನ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ	(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	16–20
35. ಕ್ಯಾನಿಂಗ್	(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	16–25
	(ಕ್ಯಾಲಿಕೊ)	21–25
36. ಅಲಂಕಾರ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ	(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	10–75
37. ಜೀವಕೋಶ ಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರ ಹಾಗೂ ಜೀವರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರ	(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	20-00
	(ಕ್ಯಾಲಿಕೊ)	25-00
38. ಎಲಬುಶಾಸ್ತ್ರ	(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	11-25
	(ಕ್ಯಾಲಿಕೊ)	16-25
39. ಕಡಲೆಕಾಯಿ	(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	10–00
	(ಕ್ಯಾಲಿಕೊ)	15–00
40. ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರ ಪ್ರವೇಶಿಕೆ ಭಾಗ– 1	(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	25-00
	(ಕ್ಯಾಲಿಕೊ)	30-00
41. ತೆಂಗು ಅಡಿಕೆ ಇತರ ಗರಿಮರಗಳ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ	(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	9-00
42. ಪ್ಲಾಂಟೇಶನ್ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ	(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	12-00
43. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕೋಳಿಸಾಕಣೆ	(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	22–50
	(ಕ್ಯಾಲಿಕೊ)	27-50
44. ಕಲ್ಲುನಾರು (ಬೂತಾಳೆ) ಗಿಡಗಳು	(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	5–00
45. ಎಣ್ಣೆ (ಬೀಜ) ಕಾಳು ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ	(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	7–50
46. ಹತ್ತಿನೂಲು (ನಾರಿನ) ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ	(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	10–00

47. ಹಸುರೆಲೆ ಗೊಬ್ಬರ, ಮೇವು ಹಾಗೂ ಉಪ್ಪುನೇರಳೆ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ	(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	5-00
48. ಮಾದಕ (ಹೊಗೆಸೊಪ್ಪು, ಗಾಂಜ) ಹಾಗೂ ಸಾಂಬಾರ (ಅರಿಶಿನ ಇತ್ಯಾದಿ) ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ	(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	3-75
49. ಕೃಷಿ ಉಪಯೋಗಿ ಕೆಲವು ವೃಕ್ಷಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ	(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	4-50
50. ಸಸ್ಯ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯ	(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	25-00
	(ಕ್ಯಾಲಿಕೊ)	30-00
51. ಭಾರತೀಯ ಗ್ರಾಮೀಣ ಯುವಕ ರೈತ ಸಂಘಟನೆ	(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	8-25
	(ಕ್ಯಾಲಿಕೊ)	13-25
52. ಮೀನುಗಾರಿಕೆ	(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	10-00
	(ಕ್ಯಾಲಿಕೊ)	15-00
53. ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರ ಪ್ರವೇಶಿಕೆ ಭಾಗ-2	(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	20-00
	(ಕ್ಯಾಲಿಕೊ)	25-00
54. ಸಾವಯವ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ ಪ್ರವೇಶಿಕೆ	(ಅಚ್ಚಿನಲ್ಲಿದೆ)	
55. ಪಶುರೋಗಗಳು ಹಾಗೂ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಆರೋಗ್ಯ	(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	12-50
	(ಕ್ಯಾಲಿಕೊ)	17-50
56. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಜೇನುಸಾಕಣೆ	(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	20-00
	(ಕ್ಯಾಲಿಕೋ)	25-00
57. ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿ ಮೊಲದ ಸೋಂಕು ರೋಗಗಳು	(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	7-50
	(ಕ್ಯಾಲಿಕೊ)	12-50
58. ದೊಡ್ಡರೋಗ	(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	5-00
59. ಮೂಲ ಅರ್ಥಶಾಸ್ತ್ರ	(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	19-00
	(ಕ್ಯಾಲಿಕೊ)	24-00
60. ಜೇನುಸಾಕಣೆ	(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	17-50
	(ಕ್ಯಾಲಿಕೊ)	22-50
61. ಕೃಷಿ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ ಪಾರಿಭಾಷಿಕ ಶಬ್ದಕೋಶ	(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	3 25
62. ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಹತೋಟಿ	(ಕ್ಯಾಲಿಕೊ)	125-00
66. ತರಕಾರಿ ಬೆಳೆಗಳ ಕೀಟ ನಿಯಂತ್ರಣ	(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	12-50
	(ಕ್ಯಾಲಿಕೊ)	19-00